

MOBILITÉ DURABLE EN MILIEU INSULAIRE : LE CAS DE L'AGGLOMÉRATION DE PAPEETE
(TAHITI, POLYNÉSIE FRANÇAISE)

Par
Kalea Trafton

Essai présenté au Centre universitaire de formation
en environnement et développement durable en vue
de l'obtention du grade de maîtrise en environnement (M. Env.)

Sous la direction de Denis Audette

MAITRISE EN ENVIRONNEMENT
UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

Février 2020

SOMMAIRE

Mots-clés : Mobilité durable, transport durable, transport en commun, milieu insulaire, agglomération de Papeete, île de Tahiti, Polynésie française, sondage, analyse multicritère.

Les changements climatiques représentent une problématique mondiale et sont surtout causés par des émissions de gaz à effet de serre, comme le dioxyde de carbone. Les transports terrestres sont de grands émetteurs et la mobilité durable offre la possibilité de réduire les émissions issues de ce secteur, si elle est appliquée correctement. De plus, elle peut aussi contribuer à une amélioration des pôles social et économique d'un pays. Cet essai vise à traiter de la notion de mobilité durable en contexte insulaire, en étudiant spécifiquement le cas de l'agglomération de Papeete. Son principal objectif est d'analyser la situation actuelle de l'agglomération et de proposer des solutions de mobilité durable, qui prennent en compte les bonnes pratiques reconnues et les particularités propres à ce territoire. Le premier objectif spécifique est de dresser un portrait de l'agglomération de Papeete. Le second est de connaître les habitudes et les besoins de la population en matière de transport sur le territoire à l'étude. Le dernier est d'identifier des solutions et de proposer des recommandations durables en matière de pratiques, de services ou d'infrastructures. Tout en étant en accord avec le contexte spécifique de l'agglomération.

Les recherches et les résultats d'un sondage ont démontré que le véhicule individuel est ancré dans les habitudes de transports de la population de l'agglomération de Papeete. En plus de cela, la morphologie de l'île de Tahiti rend complexe l'application de la mobilité durable sur ce territoire. Toutefois, l'exigüité de la zone d'étude et de sa population peut lui être favorable. Une analyse multicritère a permis de comparer le transport par bus et par tram aérien. Le bus ressort comme étant le transport le plus durable et le mieux adapté à l'agglomération. Les conclusions de l'analyse indiquent qu'il est indispensable d'améliorer les infrastructures et les services liés à ce mode de transport sans mettre de côté les transports doux afin de préconiser la connectivité entre plusieurs modes et types de transport. De plus, la conscientisation et l'éducation sont primordiales pour inciter des changements de comportements de la part de la population vis-à-vis de l'utilisation des transports. Dans cette optique, les entreprises ont un rôle majeur et il est important de mettre en valeur les bonnes pratiques de ces dernières. Enfin, le ministère de l'Équipement, de l'aménagement et de l'urbanisme et des transports intérieur a élaboré un schéma directeur des transports collectifs et déplacements durables sur l'île de Tahiti. En élaborant des plans d'action de court terme, en annexe du plan d'action sur 20 ans du schéma directeur, les acteurs de changement pourraient suivre l'évolution des projets ou les adapter selon les avancées effectuées.

REMERCIEMENTS

Je voudrais tout d'abord remercier mon directeur de rédaction, monsieur Denis Audette, pour son suivi, son soutien et ses bons conseils tout au long de la rédaction de cet essai. Merci pour votre professionnalisme.

Je tenais aussi à remercier les professionnels qui n'ont pas hésité à me consacrer de leur temps pour discuter avec moi de la thématique de la mobilité durable à Tahiti. Ces entretiens ont été riches en informations, qui ont rendu possible la construction d'une vision solide de la réalité. Aussi, je remercie toutes les personnes qui ont également pris le temps de répondre au questionnaire ou de le partager. Sans vous, il n'aurait pas été possible d'atteindre les objectifs de ce travail.

Enfin, j'aimerais remercier ma famille pour ses encouragements et son réconfort dans cette épreuve haletante. Je remercie particulièrement ma mère, mon principal commanditaire et ma confidente la plus chère. Merci de toujours m'encourager et de tout simplement croire en moi.

TABLES DES MATIÈRES

INTRODUCTION	1
1 MISE EN CONTEXTE	4
1.1 Une définition de la mobilité durable	4
1.2 Agglomération de Papeete : une description du lieu d'étude	5
1.2.1 Généralités sur le lieu d'étude	5
1.2.2 Description de la mobilité sur le territoire de l'agglomération de Papeete	8
1.3 Mobilité durable en milieu insulaire, ce qu'il se fait ailleurs dans le monde	11
1.3.1 <i>Smart Islands Initiative</i>	11
1.3.2 Le cas de Stockholm	12
1.3.3 Le cas de la Corse	13
2 MÉTHODOLOGIE	14
2.1 Recherche d'information primaire : entretiens semi-dirigés	14
2.1.1 Définition et justification des entretiens semi-dirigés	14
2.1.2 Conception des entretiens semi-dirigés : étapes préalables	15
2.1.3 Élaboration de la grille d'entretien	17
2.2 Recherche d'information primaire : sondage.....	17
2.2.1 Définition et justification du sondage	18
2.2.2 Conception du sondage.....	18
2.3 Analyse des solutions en matière de transport durable : analyse multicritère	21
2.3.1 Définition et justification de l'analyse multicritère.....	22
2.3.2 Conception de la grille d'analyse multicritère	22
3 RÉSULTATS DE LA RECHERCHE	25
3.1 Modes de transport durable	25
3.1.1 Réseau de transport structurant.....	25
3.1.2 Modes de transport collectifs	25
3.2 Micromobilité	27
3.3 Résultats du sondage.....	28
3.3.1 Significativité et représentativité des résultats	28
3.3.2 Analyse des résultats du questionnaire	32
3.4 La place de la voiture dans les ménages polynésiens : une étude de l'ISPF	42
4 ANALYSE MULTICRITÈRE DES MODES DE TRANSPORT STRUCTURANT	45

4.1	Justification des valeurs de la grille	45
4.2	Grille d'analyse multicritère	49
5	DISCUSSION ET RECOMMANDATIONS	51
5.1	Retour sur les outils de recherche et recommandations	51
5.1.1	Entrevues.....	51
5.1.2	Sondage.....	51
5.1.3	Grille d'analyse multicritère	52
5.2	Pistes de solutions et recommandations	53
5.2.1	Modes de transports et durabilité des déplacements.....	53
5.2.2	Rôle des entreprises.....	55
5.3	En résumé et pour aller plus loin.....	56
	CONCLUSION	59
	RÉFÉRENCES	61
	BIBLIOGRAPHIE.....	70
ANNEXE 1	GRILLE DE QUESTIONS POUR LES ENTRETIENS SEMI-DIRIGÉS	71
ANNEXE 2	DÉTAILS DU NOMBRE D'HABITANTS PAR COMMUNE SELON LEUR ÂGE, LEUR SEXE ET LEUR CATÉGORIE SOCIOPROFESSIONNELLE (CSP)	73
ANNEXE 3	QUESTIONNAIRE DU SONDAGE	75
ANNEXE 4	MODÈLE DE GRILLE D'ANALYSE MULTICRITÈRE	80

LISTE DES FIGURES ET DES TABLEAUX

Figure 1.1	Carte de la Polynésie française et de sa zone économique exclusive	6
Figure 1.2	Carte des communes de Tahiti et les huit communes à l'étude de l'agglomération de Papeete (Mahina, Arue, Pirae, Papeete, Faa'a, Punaauia, Paea, Papara)	8
Figure 1.3	Comparaison des émissions de T éq CO ₂ /habitant dans la zone pacifique sud et la France et répartition des émissions de CO ₂ par secteur en Polynésie française	9
Figure 1.4	Nombre de véhicules neufs immatriculés entre les années 2014 et 2018	9
Figure 1.5	Photographie représentant un modèle de <i>vrachtfielts</i>	12
Figure 2.1	Étapes de conception des entretiens	17
Figure 2.2	Étapes de conception du sondage.....	21
Figure 3.1	Photographies de différents véhicules de micromobilité : gyroroue et gyropode (<i>Segway</i>) en haut à gauche, trottinette en haut au milieu, planche à roulettes électrique (<i>OneWheel</i>) en haut à droite et <i>hoverboard</i> en bas	27
Figure 3.2	Division de l'agglomération de Papeete en couronnes.....	29
Figure 3.3	Analyse de la représentativité du questionnaire selon la commune de résidence	30
Figure 3.4	Analyse de la représentativité du questionnaire selon la CSP	30
Figure 3.5	Analyse de la représentativité du questionnaire selon l'âge	32
Figure 3.6	Répartition en pourcentage des répondants selon leur nombre de déplacements et le temps qu'ils passent à se déplacer sur une semaine ordinaire (du lundi au vendredi) excluant le retour à domicile	33
Figure 3.7	Répartition en pourcentage des répondants selon leur nombre de déplacements en fonction de leur commune de résidence.....	34
Figure 3.8	Répartition en pourcentage des répondants selon le temps qu'ils passent à se déplacer en fonction de leur commune de résidence.....	35
Figure 3.9	Répartition en pourcentage des répondants selon leur nombre de déplacements en fonction de leur CSP	35
Figure 3.10	Répartition en pourcentage des répondants selon leur nombre de déplacements en fonction de leur âge.....	36
Figure 3.11	Répartition en pourcentage des répondants selon leurs trois principaux modes de transport.....	37
Figure 3.12	Répartition en pourcentage des répondants selon les raisons qui les poussent à utiliser un véhicule motorisé à la place des transports collectifs.....	38

Figure 3.13	Répartition en pourcentage des répondants selon leur potentiel recours aux transports collectifs, si la desserte venait à être améliorée, en fonction de leur CSP.....	39
Figure 3.14	Répartition en pourcentage des répondants selon leur potentiel recours aux transports collectifs, si la desserte venait à être améliorée, en fonction de leur âge	39
Figure 3.15	Répartition en pourcentage des répondants selon les raisons qui les poussent à utiliser un véhicule motorisé à la place des transports actifs (marche, vélo)	40
Figure 3.16	Répartition en pourcentage des répondants selon leur potentiel recours aux transports actifs, si la desserte venait à être améliorée, en fonction de leur CSP	41
Figure 3.17	Répartition en pourcentage des répondants selon leur potentiel recours aux transports actifs, si la desserte venait à être améliorée, en fonction de leur âge.....	42
Figure 3.18	Mode de déplacement principal utilisé.....	43
Figure 5.1	Photographie de tuk-tuks électriques dans la ville de Papeete	54
Tableau 2.1	Liste des intervenants sélectionnés pour les entretiens.....	16
Tableau 2.2	Nombre d’habitants par commune en 2017	18
Tableau 2.3	Nombre d’habitants âgés entre 15 ans et plus (population mère) par commune	19
Tableau 2.4	Nombre d’habitants de la population mère selon leur âge	19
Tableau 2.5	Nombre d’habitants de la population mère selon leur sexe.....	20
Tableau 2.6	Nombre d’habitants de la population mère selon leur CSP.....	20
Tableau 2.7	Définition des critères	23
Tableau 2.8	Définition des indicateurs de performance	24
Tableau 3.1	Analyse de la représentativité du questionnaire selon le sexe.....	31
Tableau 3.2	Répartition en pourcentage des répondants selon leur nombre de déplacements sur une semaine ordinaire (du lundi au vendredi) excluant le retour à domicile	32
Tableau 3.3	Répartition en pourcentage des répondants selon le temps qu’ils passent à se déplacer sur une semaine ordinaire (du lundi au vendredi) excluant le retour à domicile	33
Tableau 3.4	Répartition en pourcentage des répondants selon leur potentiel recours aux transports collectifs, si la desserte venait à être améliorée	38
Tableau 3.5	Répartition en pourcentage des répondants selon leur potentiel recours au vélo, si les infrastructures favorisant son emploi venaient à être améliorées	41
Tableau 4.1	Grille d’analyse multicritère des modes de transport par bus et par tram aérien	49

LISTE DES ACRONYMES

ADEME PF	Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Énergie de la Polynésie française
ATUQ	Association du transport urbain du Québec
CEROM	Comptes économiques rapides pour l'outre-mer
CIRAIG	Centre international de référence sur le cycle de vie des produits, procédés et services
CO ₂	Dioxyde de carbone
CSP	Catégorie socioprofessionnelle
DICP	Direction des Impôts et des Constitutions publiques de la Polynésie française
EDPM	Engins de déplacements personnels motorisés
GES	Gaz à effet de serre
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
INSPQ	Institut national de la santé publique du Québec
<i>IPCC</i>	<i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>
ISPF	Institut statistique de la Polynésie française
MTMDET	Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports
PIB	Produit intérieur brut
<i>SIMP</i>	<i>Sustainable Islands Mobility Plan</i>
VLEU	Véhicules légers électriques unipersonnels
ZÉE	Zone économique exclusive

INTRODUCTION

En octobre 2018, le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) publie un rapport dans lequel il estime que le réchauffement de la température atmosphérique causé par les activités anthropiques s'élèverait entre 0,1 et 0,3 °C par décennie. En d'autres termes, l'Homme serait à l'origine d'une hausse de la température moyenne globale de 1 °C depuis la Révolution industrielle (XVIII^e siècle). Dans ce même rapport, le GIEC déclare qu'une augmentation de la température planétaire de 1,5 °C au-dessus des moyennes préindustrielles, soit de 0,5 °C que ce qui a déjà été accompli, risque d'être accompagnée de nombreuses conséquences nuisibles à la planète et tout ce qu'elle abrite. (Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2018) Dans un contexte insulaire, une conséquence redoutable des changements climatiques est la montée du niveau de la mer. En effet, lorsque l'atmosphère se réchauffe, l'expansion thermique de l'eau et la fonte des glaciers continentaux sont deux principaux facteurs pouvant provoquer une augmentation du niveau de la mer (Storlazzi et al., 2018 ; Neumann et al., 2015 ; IPCC, 2018 ; Nicholls et Cazenave, 2010). Dans son rapport, le GIEC estime un rehaussement du niveau moyen de la mer entre 0,2 et 0,8 m d'ici 2100, si l'augmentation des températures moyennes était de 1,5 °C. Cette élévation pourrait toutefois atteindre 0,3 à 1 m d'ici 2100 si la température moyenne globale augmentait de 2 °C. Dans les deux cas, cette élévation ne cessera pas après 2100 à cause de l'instabilité des calottes glaciaires dont les impacts sur le niveau de la mer pourront se faire ressentir sur une échelle de temps millénaire. (IPCC, 2018) Les impacts causés par une augmentation du niveau marin sont divers. Elle peut engendrer des inondations, éroder les littoraux et contaminer les nappes d'eau phréatiques (Storlazzi et al., 2018 ; Seveniratne et al., 2012 ; Woodroff, 2007). Elle peut également endommager les infrastructures littorales et parfois même enlever des vies humaines (Seveniratne et al., 2012). Elle représente d'autant plus une menace pour la biodiversité (Woodroff, 2007 ; Wetzel et al., 2013) et il est important de noter que même si les îles ne représentent que 5 % de la surface terrestre de la planète, elles accueillent plus de 20 % des espèces de plantes et de vertébrés terrestres du monde (Courchamp et al. 2014). En plus des variations eustatiques qu'ils peuvent causer, la génération de grandes quantités de GES et le réchauffement atmosphérique peuvent aussi avoir une incidence sur l'acidification des océans, le blanchiment des coraux, et occasionner des événements climatiques extrêmes (ex. cyclones tropicaux) (Reynolds et al., 2015 ; Knutson et al., 2010 ; Woodroff, 2007). Les impacts auxquels sont confrontés les écosystèmes marins et côtiers ont des conséquences sociales et économiques directes sur les populations insulaires (Storlazzi et al., 2018 ; Hay, 2013). Par exemple, l'économie de la Polynésie française repose notamment sur le tourisme, mais aussi sur d'autres activités telles que la perliculture ou encore la pêche (Comptes économiques rapides pour l'outre-mer [CEROM], 2016). Les impacts cités

précédemment rendent donc l'économie maritime de ce pays très vulnérable (Fonds international de développement agricole [FIDA], 2014 ; Bell et al., 2012 ; Petit et Prudent, 2010). Hélas, le GIEC affirme avec une grande certitude qu'atteindre le scénario de 1,5 °C est fortement probable et risque même de se réaliser d'ici 2030 à 2052 si le statu quo prévaut. À savoir, des émissions en grandes quantités et toujours plus croissantes de gaz à effet de serre (GES) issues d'une dépendance aux combustibles fossiles et d'une utilisation incessante de produits dérivés du pétrole. (IPCC, 2018 ; Hansen et al., 2016) Jan Ghel, architecte et urbaniste danois, parle d'un style de vie bâti autour de l'usage de la voiture (Groot, 2016, 5 août) et la Polynésie française n'y échappe pas. D'après les données de 2014, le secteur des transports est le plus gros émetteur de GES sur le territoire polynésien représentant 56 % des émissions. À eux seuls, les déplacements terrestres sont responsables de 33 % des émissions totales du pays. Le transport terrestre constitue donc une cible stratégique sur laquelle agir pour réduire les émissions de dioxyde de carbone (CO₂). Des solutions existent et la Polynésie française, par la rédaction de son plan énergie climat 2015-2020 par exemple, souhaite s'investir pour réduire ses émissions de GES. (Services des énergies, 2015a) C'est dans ce contexte qu'entre en jeu la mobilité durable. Celle-ci permet de remettre en question la place et l'utilisation des transports dans une communauté. Elle est un moyen pour contribuer à la réduction des émissions de GES, en plus d'intervenir dans les dimensions économique et sociale. (Cox et al., 2018 ; Collectivitésviables.org, s. d. 1) Son application varie toutefois selon le contexte dans lequel elle est planifiée. Les territoires insulaires ont longtemps été marginalisés étant donné leurs spécificités géographiques et peuvent donc manquer d'expertise ou de moyens économiques pour mettre en pratique des principes de durabilité dans la planification de leur territoire. (Ranely Verge-Depre, 2013)

Cet essai vise donc à traiter de la notion de mobilité durable en contexte insulaire, en étudiant spécifiquement le cas de l'agglomération de Papeete. Son principal objectif est d'analyser la situation actuelle de l'agglomération de Papeete et de proposer des solutions de mobilité durable, qui prennent en compte les bonnes pratiques reconnues et les particularités propres à ce territoire. De cet objectif découlent trois objectifs spécifiques. Le premier objectif spécifique est de dresser un portrait de l'agglomération de Papeete. Cet objectif vise dans un premier temps à faire une description générale des caractéristiques du milieu (contextes social, politique, économique et environnemental). Dans un deuxième temps, il prévoit une description plus spécifique du secteur du transport sur le territoire de l'agglomération. Le deuxième objectif spécifique est de connaître les habitudes et les besoins de la population en matière de transport sur le territoire. Le troisième objectif spécifique est d'identifier des solutions et de proposer des recommandations durables en matière de pratiques, de services ou

d'infrastructures, qui s'accordent au contexte géographique et économique du territoire, ainsi qu'au contexte social de la population visée. De manière transversale à toutes les étapes d'analyse, les leviers et les freins à l'implantation de solutions de mobilité durable dans un contexte insulaire et en particulier à Tahiti seront mis en évidence.

Pour atteindre ces objectifs, la méthodologie de cette étude repose sur une recherche de données secondaires, mais aussi primaires à l'aide d'une enquête d'opinion publique et d'entretiens semi-dirigés avec des experts. Les solutions de transport sont évaluées à travers une grille d'analyse multicritère à l'aide des informations recueillies lors des deux types de recherche. Les solutions d'aménagement (hors infrastructures de transport) sont quant à elles étudiées qualitativement et en continu de la prospection de données. De plus, dans le but de garantir la référence de sources de qualité, ces dernières sont évaluées systématiquement selon six critères définis par l'Université du Québec à Montréal (s. d.) dans son Infosphère. Les critères en question sont les suivants : la pertinence du contenu, la fiabilité de la source, la réputation de l'auteur, l'objectivité, l'exactitude et l'actualité des données.

Cet essai comporte cinq grands chapitres. Il débute tout d'abord par une mise en contexte, qui fournit au lecteur les informations nécessaires pour comprendre le cadre de l'étude. Il va donc servir à définir les notions principales qui sont discutées dans le texte et à dresser un portrait du lieu d'étude. De plus, il expose aussi de courtes études de cas, qui permettent d'avoir un aperçu de ce qu'il se fait ailleurs dans le monde en matière de mobilité durable dans des contextes similaires. Le second chapitre expose ensuite en détail la méthodologie employée pour répondre aux objectifs de l'essai. Puis, le troisième chapitre dévoile les résultats recueillis à la suite des recherches effectuées et sert principalement de base pour compléter la grille d'analyse multicritère. Il expose un compte-rendu des recherches en ce qui a trait aux solutions envisageables dans le contexte de l'agglomération de Papeete ainsi qu'un compte-rendu des entretiens semi-dirigés et de l'enquête par questionnaire en ligne. Après quoi, le quatrième chapitre comporte l'analyse et l'interprétation des résultats exposés au chapitre précédent. Il présente particulièrement une grille d'analyse multicritère, dont les scores permettent de guider la réflexion quant aux recommandations concernant la durabilité des transports dans le contexte du territoire à l'étude. Enfin, le dernier chapitre comporte les recommandations issues de l'analyse des résultats obtenus et propose les solutions d'application de la mobilité durable les plus pertinentes pour l'agglomération de Papeete. Cet ultime chapitre comporte également une discussion autour des faits saillants de l'étude.

1 MISE EN CONTEXTE

Ce chapitre permet de définir les notions fondamentales de cet essai, notamment celle de la mobilité durable. De plus, il présente une description de l'agglomération de Papeete dans le but de situer le contexte dans lequel s'intègre l'étude. Enfin, il expose des exemples, qui présentent des projets de mobilité durable dans des contextes insulaires. La présentation de ces cas donne une perspective des possibilités envisageables pour rendre plus durable la mobilité au sein de l'agglomération de Papeete.

1.1 Une définition de la mobilité durable

La mobilité durable est une notion encore imprécise. En effet, elle s'intègre dans une approche, qui elle aussi suscite encore aujourd'hui des débats sur sa signification, soit celle du développement durable. La difficulté du développement durable réside surtout dans son application étant donné la complexité à concilier ses trois piliers : économique, social et environnemental. De plus, l'application d'une démarche de développement durable varie d'un contexte à l'autre, ce qui la rend difficile à uniformiser. (Kahn et Brenac, 2018 ; Moskolai Ngossaha, 2018) Toutefois, dans le cadre de cet essai et par mesure de compréhension, il est possible de s'appuyer sur la définition du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports (MTMDET), qui la définit la mobilité durable comme suit :

« La mobilité représente la capacité et le potentiel des personnes et des biens à se déplacer ou à être transportés. Elle constitue le fondement des échanges sociaux, économiques et culturels des individus, des entreprises et des sociétés.

Pour être durable, la mobilité doit être efficace, sécuritaire, pérenne, équitable, intégrée au milieu et compatible avec la santé humaine et les écosystèmes. La mobilité durable limite la consommation d'espace et de ressources, donne et facilite l'accès. Elle favorise le dynamisme économique, elle est socialement responsable et respecte l'intégrité de l'environnement. » (MTMDET, s. d.)

Afin d'y rajouter un aspect plus pratique, il est intéressant de compléter la définition du ministère avec la hiérarchisation présentée sur le site Collectivitesviables.org géré par l'organisme Vivre en ville. Cette hiérarchisation concerne les types d'actions à entreprendre dans le but d'atteindre des objectifs viables de mobilité. L'organisme insiste donc sur l'importance d'éviter avant de transférer pour ensuite améliorer. Elle le précise de la manière suivante :

- « 1. Éviter : diminuer le besoin en déplacements motorisés et leur distance ;
2. Transférer : accroître la part des modes de transport moins énergivores ;
3. Améliorer : améliorer l'efficacité énergétique des véhicules. » (Collectivitesviables.org, s. d. 1)

Les deux premiers types d'actions misent notamment sur la notion d'accessibilité dans le but de réformer les habitudes et comportements d'une communauté lorsqu'elle se déplace. Le premier type d'actions repose avant tout sur l'aménagement durable d'un territoire alors que le troisième va plutôt agir sur l'offre et les modes de transport motorisés. (Collectivitésviables.org, s. d. 1) L'aspect urbanistique de la mobilité durable est d'une grande importance. C'est aussi un des critères qui différencient les notions de mobilité durable et de transport durable. (Bourdages et Champagne, 2012 ; Kahn et Brenac, 2018 ; Collectivitésviables.org, s. d.)

La mobilité durable et le transport durable ont longtemps été mal employés en tant que synonymes (Collectivitésviables.org, s. d. 1). Bourdages et Champagne (2012) parlent de « paradigme du transport durable », qui s'appuie généralement sur une planification orthodoxe défailante (accidents, bruits, émissions de GES, etc.) et qu'à l'heure actuelle, il s'agit d'aller plus loin que l'amélioration de ce qui existe déjà. Dans l'approche proposée sur Collectivitésviables.org (2014), la première stratégie (éviter) fait intervenir une réflexion sur l'aménagement du territoire de manière à réduire les besoins de déplacements au lieu d'une concertation immédiate autour des modes de transport motorisés. En effet, l'urbanisme possède une place primordiale lorsqu'il est question de réduction des déplacements ou des distances entre un point de départ et d'arrivée. (Collectivitésviables.org, s. d. 1 ; Kahn et Brenac, 2018) Néanmoins, le besoin de se mouvoir restera toujours existant et la mise en place d'un système de transport en commun structurant est un élément crucial dans le but d'assurer la durabilité de la mobilité au sein d'une collectivité, en plus d'offrir une intermodalité à sa population (Vivre en ville, 2014). Il est essentiel de souligner qu'il ne s'agit pas ici d'éradiquer l'utilisation de l'automobile comme moyen de transport, mais bien de ne pas en dépendre au quotidien (Newman et Kenworthy, 2015).

1.2 Agglomération de Papeete : une description du lieu d'étude

Cette section trace un portrait de l'agglomération de Papeete. Elle comprend une brève description du contexte socioéconomique et géopolitique de cette dernière. Aussi, elle présente la situation de la mobilité au sein de son territoire, en matière d'aménagement et de transport.

1.2.1 Généralités sur le lieu d'étude

Le territoire à l'étude est celui de l'agglomération de Papeete. Il se situe sur Tahiti, dans le secteur ouest de la Polynésie française (figure 1.1). Elle baigne dans le sud de l'Océan Pacifique, ce qui la dote d'un climat tropical, donc généralement chaud et humide tout au long de l'année (Foster et West, 2019). La Polynésie

française s'intègre à la République française en tant que Pays (ou Collectivité) d'outre-mer avec un statut particulier d'autonomie. Cinq archipels la composent et parmi eux, celui de la Société comprend l'île de Tahiti. La Polynésie française couvre une zone de 2,5 millions de km². Néanmoins, sa superficie se réduit approximativement à 3 600 km² si seulement la surface émergée des îles et des atolls est comptabilisée. (Poussin-Delmas et Periou, 2019) D'après le dernier recensement de l'Institut statistique de la Polynésie française (ISPF) en 2017, la population polynésienne compterait 275 918 habitants, la majorité étant localisée sur l'île de Tahiti. À quelques exceptions près, les îles des archipels de la Société, des Marquises et des Australes sont des îles montagneuses (ou îles hautes) alors que les archipels des Tuamotu et des Gambier sont constitués d'atolls (ou îles basses). (Poussin-Delmas et Periou, 2019 ; ISPF, 2017a)

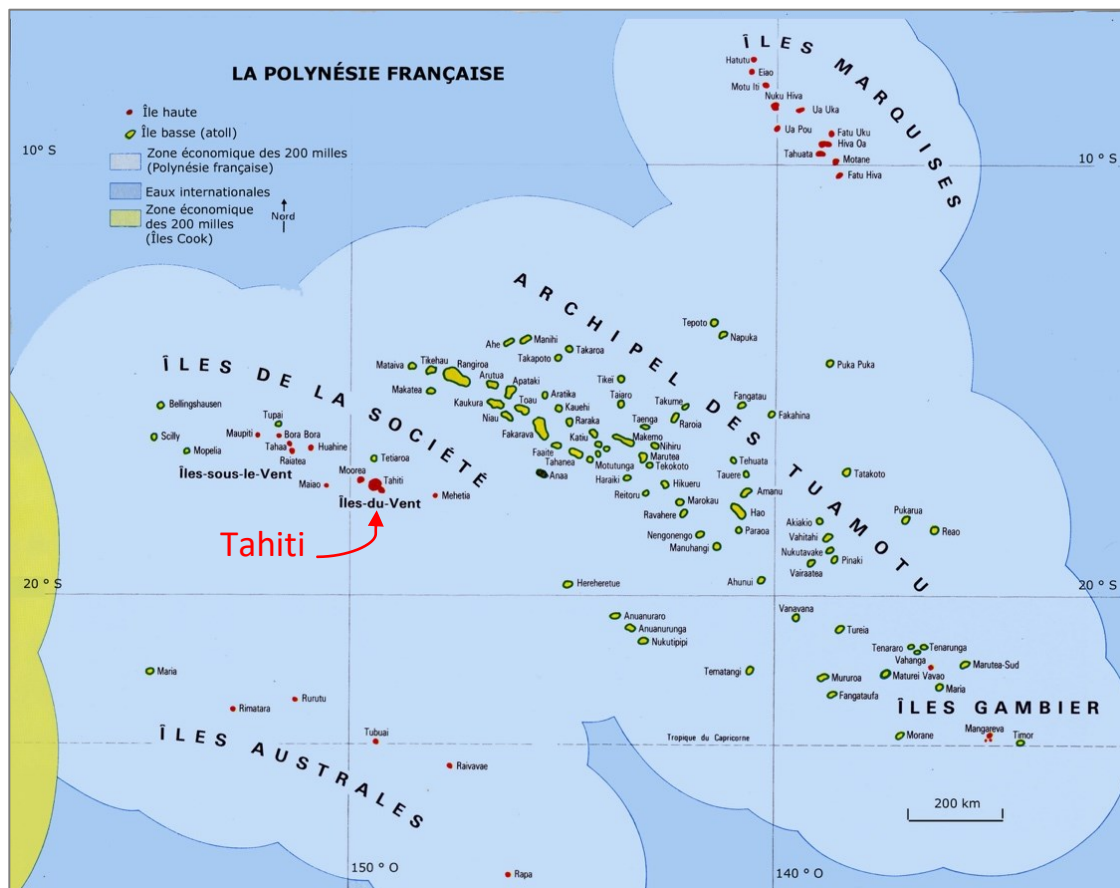


Figure 1.1 Carte de la Polynésie française et de sa zone économique exclusive (tiré de : Direction des ressources marines, 2018)

Le tourisme est la première ressource du pays, représentant 17 % de son produit intérieur brut (PIB). Les touristes internationaux auraient dépensé près de 54 milliards de F CFP¹ (661 millions CAD) en 2017, d'après une estimation de l'ISPF. En 2018, ce sont 216 268 touristes qui ont été accueillis sur le territoire polynésien, ce qui représente une hausse de 8,3 % par rapport à l'année précédente. La clientèle est surtout états-unienne, française et japonaise. Cette hausse s'explique notamment par l'ajout de deux nouvelles compagnies aériennes : *French Bee* et *United Airlines*. Après celui du tourisme vient le secteur perlier qui constitue en 2018 la deuxième ressource du pays avec 63 % des exportations locales. Il présente des recettes d'exportation s'élevant à 7,5 milliards de F CFP (92 millions CAD), soit 8,1 % de moins que l'année précédente, avec un total de 12,5 t de perles brutes exportées. Comme la zone économique exclusive (ZÉE) de la Polynésie française occupe une superficie de 5,5 milliards de km², elle avantage la pratique de la pêche qui a généré en 2018 1,42 milliard de F CFP (17 millions CAD) en recettes d'exportation. Il représente aujourd'hui un secteur en croissance en ce qui concerne les revenus liés à l'export, en plus de satisfaire les besoins alimentaires d'une grande partie de la population locale. Malgré tout, le taux de chômage en Polynésie française reste important. En 2017, il est question d'un taux de chômage de 21,0 % alors qu'il était de 11,7 % en 2008. En 2018, ce chiffre ne s'élève qu'à 8,8 % en France métropolitaine, il est soit à peu près 2,4 fois moins élevé qu'en Polynésie française. (Poussin-Delmas et Periou, 2019)

L'agglomération de Papeete (figure 1.2) regroupe neuf communes : Papeete, Mahina, Arue, Pirae, Faa'a, Punaauia, Paea, Papara et Moorea-Maiao. Celle de Moorea-Maiao n'est pas localisée sur l'île de Tahiti contrairement aux huit autres. Elle est composée de deux îles à part entière : Moorea et Maiao. De ce fait, elle ne fera pas partie intégrante de l'étude, car elle nécessiterait une analyse caractéristique de sa situation géographique et sa dynamique de transport particulière (ex. ferries) (Tahiti et ses îles, s. d.). La population de l'agglomération s'élève à 151 208 personnes, ce qui correspond à 53 % de la population totale de la Polynésie française (Ville de Papeete, s. d. ; ISPF, 2017).

Storlazzi et al. (2018) déclarent que les populations les plus vulnérables à la montée des eaux sont celles qui résident dans les pays au climat plus chaud et les pays plus pauvres. Aussi, les revenus de la Polynésie française reposent en grande partie sur une économie bleue, entièrement dépendante du climat et donc

¹ Le franc CFP (F CFP) ou franc pacifique est la monnaie officielle qui circule dans les territoires français situés dans le Pacifique. (Poussin-Delmas et Periou, 2019). D'après le site de XE.com consulté le 7 octobre 2019, 100 F CFP ou XPF vaudraient 1,23 CAD.

totalelement vulnérable aux changements climatiques. (CEROM, 2016 ; Petit et Prudent, 2010 ; Services des énergies, 2015a)

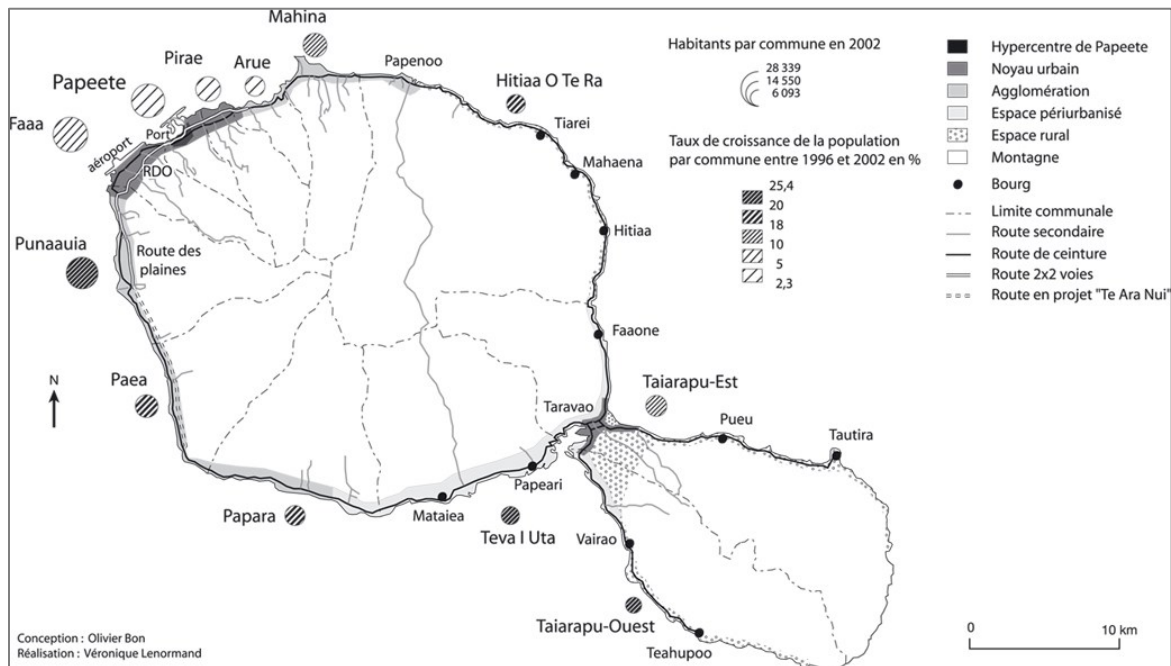


Figure 1.2 Carte des communes de Tahiti et les huit communes à l'étude de l'agglomération de Papeete (Mahina, Arue, Pirae, Papeete, Faa'a, Punaauia, Paea, Papara) (tiré de : Bon, 2005)

1.2.2 Description de la mobilité sur le territoire de l'agglomération de Papeete

À Tahiti, les infrastructures routières non appropriées et la surutilisation de l'automobile individuelle entraînent une congestion récurrente des voies de circulation ainsi qu'une pollution atmosphérique locale, qui ne sont pas sans conséquence sur la santé et la qualité de vie des citoyens. (Agence de l'Environnement et de la maitrise de l'Énergie de la Polynésie française [ADEME PF], s. d. ; Bon, 2005) Le pays manque néanmoins d'études et de données pour déterminer, par exemple, le degré de pollution atmosphérique sur son territoire (B. Meunier, entretien, 25 juin 2019 ; L. Pommiez et R. Lacroix, entretien, 9 juillet 2019 ; J.-C., Foglia et E. Descouvrières, entretien, 27 juin 2019) Toutefois, le gouvernement polynésien mesure d'une part que les émissions de CO₂ s'élèvent à 3,37 T éq CO₂ par habitant en Polynésie française. À titre de comparaison, cela correspond à un taux d'émission 5,7 fois inférieur à celui de Hawaii et 1,6 fois inférieur à celui de la France. D'autre part, en 2014, le secteur des transports génère 56 % des émissions de CO₂ de la Polynésie française. À lui seul, le transport terrestre correspond à 33 % des émissions globales du pays (figure 1.3). (Services des énergies, 2015a)

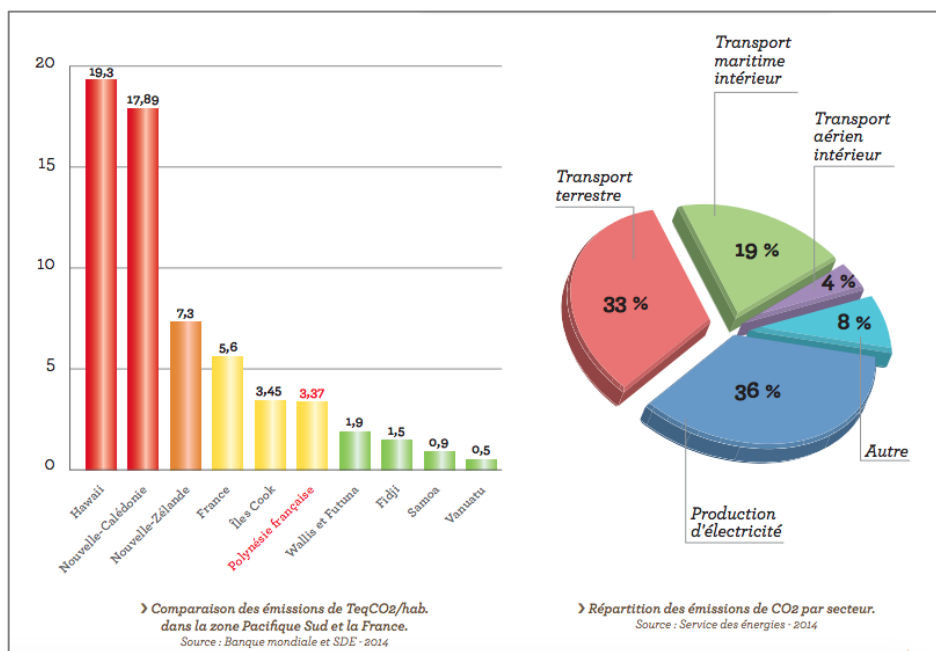


Figure 1.3 Comparaison des émissions de T_{eq} CO₂/habitant dans la zone pacifique sud et la France et répartition des émissions de CO₂ par secteur en Polynésie française (tiré de : Service des énergies, 2015a)

Qui plus est, en 2015, 4 000 nouveaux véhicules ont été immatriculés et ce chiffre n'a cessé de grimper pour atteindre 7 200 en 2018 (figure 1.4). Ce qui représente une augmentation de 80 % en 3 ans. Ce chiffre se rapproche de celui de 2008, qui s'élève à 7 300 nouveaux véhicules. En ce qui a trait au marché de seconde main, l'année 2018 compte 16 500 cessions de véhicules déjà immatriculés, soit 500 de plus que l'année antérieure. (Poussin-Delmas et Periou, 2019)

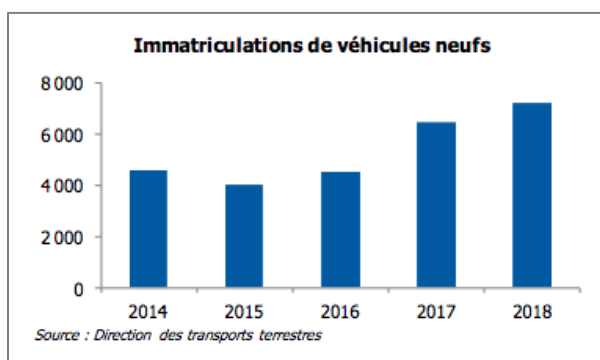


Figure 1.4 Nombre de véhicules neufs immatriculés entre les années 2014 et 2018 (tiré de : Poussin-Delmas et Periou, 2019)

Deux incitatifs financiers ont grandement influencé la tendance de consommation depuis 2016 (Poussin-Delmas et Periou, 2019 ; Tehetia, 2017, 13 septembre). La première mesure incitative propose une exonération de taxes (de mise en circulation et sur la valeur ajoutée) à l'achat d'un véhicule neuf et « fonctionnant partiellement ou totalement au moyen de l'électricité » (Direction des Impôts et des Contributions publiques de Polynésie française [DICP], s. d. 1). Les « véhicules dont la cylindrée n'excède pas 90 cm³ » sont aussi exonérés de la taxe de mise en circulation (DICP, s. d. 2). La seconde mesure prend la forme d'une prime allant, en 2016, de 300 000 à 500 000 F CFP (3 672 à 6 120 CAD) à l'achat d'un véhicule neuf selon le degré de « propreté » du véhicule voulu. Pour y avoir accès, deux conditions doivent être réunies. Le prétendant à la subvention doit posséder un véhicule âgé d'au moins sept ans, qu'il remet en échange du nouveau véhicule qu'il veut acquérir et la valeur de ce dernier ne doit pas dépasser 4 millions de F CFP (49 000 CAD). (Valax, 2016, 1^{er} aout) Il est toutefois important de noter que la majeure partie (65 %) de l'électricité du territoire est produite à partir d'hydrocarbures par l'intermédiaire de centrales thermiques au fioul (ou mazout). La part de renouvelable dans la production d'électricité est accordée à 33 % à l'hydroélectricité et les 2 % restant appartiennent à l'énergie solaire. (Poussin-Delmas et Periou, 2019 ; Rabréaud, 2017, 23 avril)

En ce qui concerne l'aménagement et les infrastructures de l'agglomération de Papeete, Olivier Bon (2005) parle « d'une urbanisation non maîtrisée qui accompagne chaotiquement une politique des déplacements urbains complètement dévolue au règne de l'automobile ». L'agglomération de Papeete est constituée d'une route principale qui s'étend sur 115 km le long du littoral tahitien (voir la route de ceinture à la figure 1.2) (Bon, 2005 ; Davet, 2008, 1^{er} février). Les voies de circulation sont essentiellement de type « voies rapides », non adaptées au territoire de plus en plus urbanisé de Tahiti. Toujours d'après Olivier Bon (2005), ce choix d'aménagement routier serait en cause de la congestion perpétuelle des voies de circulation en plus d'une défaillance au niveau de la sécurité routière. L'incompatibilité du réseau routier, la précarité du réseau de transport collectif terrestre et l'insuffisance voire l'absence d'aménagement favorable aux transports doux peuvent justifier la dépendance à l'automobile (Bon, 2005 ; ISPF, 2019). En 2015, ce sont 44,8 milliards de F CFP (548 millions CAD) que les ménages polynésiens ont consacrés au transport. En 2017, 77 % des familles possèdent une voiture et 28 % en possèdent deux. Cette réalité concerne surtout les ménages les plus fortunés tandis que les ménages aux revenus plus modestes sont la principale clientèle des transports en commun. (ISPF, 2019)

De nombreux projets en matière de transport comme l'aménagement d'un tram aérien ou d'un monorail ont été étudiés, mais beaucoup d'entre eux n'ont jamais vu le jour (Grivois, 2017). En 2015, le gouvernement s'est engagé à réduire son empreinte écologique à travers son plan climat énergie, mais envisage en même temps des moyens pour s'adapter aux changements climatiques. Les actions pour y parvenir sont réparties selon 7 axes d'intervention, le deuxième abordant la mobilité durable. (Service des énergies, 2015a) La même année, il publie aussi son plan de transition énergétique à l'horizon 2030, qui cible une production de 50 % de son électricité à partir d'énergies renouvelables d'ici 2020 et de 75 % d'ici 2030 (Service des énergies, 2015b). En parallèle, en 2018, la société Réseau de transport en commun de Tahiti s'est engagée à remplacer les 114 bus en circulation par 260 nouveaux véhicules (240 à moteur thermique et 20 électriques) en deux ans en dépit du manque de structures routières facilitant leur usage (ex. voies réservées aux bus) (AdminTNTV, 2018, 16 octobre).

1.3 Mobilité durable en milieu insulaire, ce qu'il se fait ailleurs dans le monde

Cette section présente quelques initiatives intéressantes à relever qui mettent en lumière des solutions en matière de mobilité durable dans un contexte insulaire.

1.3.1 *Smart Islands Initiative*

La *Smart Islands Initiative* est née en 2016 de la volonté des îles européennes à promouvoir le potentiel de leurs territoires en tant que laboratoires d'innovation en matière de développement durable (Komninos, 2017). Elle est actuellement coordonnée par le DAFNI, une organisation réunissant à la base 44 municipalités insulaires d'origine égéenne et ionienne, mais compte un total de 48 membres à l'heure actuelle (DAFNI Network, s. d.). Elle est issue de l'initiative *Smart Islands Strategy* de SMILEGOV en 2013, qui elle-même est issu du projet *Pact of Islands* par ISLEPACT en 2011. La Smart Islands Initiative agit sur 11 champs d'intervention, qui sont les suivants : l'énergie et le climat, le transport et la mobilité, l'eau et la gestion des déchets, les techniques d'information et de communication, l'innovation, l'économie circulaire, la croissance bleue, l'agenda digital, la gouvernance intégrée, l'inclusion sociale et la création d'emplois. (Komninos, 2017) En 2017, le DAFNI s'est engagé à développer un plan de mobilité durable insulaire ou *Sustainable Islands Mobility Plan (SIMP)*. Lors de la 5^e conférence européenne sur la mobilité durable urbaine, Spyridonidou et Anagnostopoulos (2019) présentent un compte-rendu annuel du SIMP ainsi que des lignes directrices pour mettre en place un plan de mobilité en présentant le cas Naxos et des petites Cyclades pour étudier le cas d'un rassemblement d'îles. (Komninos, 2017 et DAFNI Network, 2017)

Le site de la *Smart Islands Initiative* présente trois cas qu'elle reconnaît comme ayant fait preuve de bonnes pratiques. Le premier cas est celui de l'île d'Ameland avec la mise à disposition de bicyclettes modulaires pouvant offrir plusieurs fonctions appelées des « *vrachtfiets* » (figure 1.5).



Figure 1.5 Photographie représentant un modèle de *vrachtfiets* (tiré de : Studio LookLook, s. d.)

Cette initiative est parvenue à diminuer la circulation en voiture sur l'île, surtout par les touristes, qui avaient comme habitude de prendre le transbordeur avec leurs véhicules. Elle a donc permis la réduction des émissions de GES de l'île, mais aussi à améliorer la fluidité des voies de circulation routière. Le deuxième cas exposé est celui d'Elba, avec le programme LIFE + ELBA comprenant 28 actions. Parmi elles, la plus importante est celle de la mise en service de deux lignes desservies par minibus électrique en saison estivale pour répondre aux besoins des locaux, ainsi qu'à ceux des touristes. Aussi, le programme a amené l'utilisation de véhicules plus écologiques pour le transport de marchandises. Cette initiative a permis une réduction notable des émissions de CO₂ de l'île. Enfin, le cas de Favignana est présenté. Favignana a remporté le prix de la « piste cyclable » insulaire méditerranéenne. La piste en question possède deux voies et s'étend sur 20 km. Pas moins de 6 500 bicyclettes ont été dénombrées sur l'île. (Smart Islands, s. d.)

1.3.2 Le cas de Stockholm

Dans la perspective de diminuer la congestion de ses routes et de réduire son empreinte sur l'environnement, la ville de Stockholm a mis en place plusieurs mesures qui ont drastiquement fait évoluer

le mode de vie de ses habitants en ce qui a trait à leurs déplacements. Dans un premier temps, elle a instauré le principe de péage urbain en 2006 en débutant par une période d'essai de 7 mois. Le projet est devenu permanent l'année suivante et pour un investissement d'environ 380 millions d'euros. Dans un premier temps, les habitants étaient réticents, mais ont fini par ne plus pouvoir s'en passer deux mois après l'implantation du projet. En sept mois, le projet a réduit de 20 % à 25 % la circulation automobile et 8 millions d'euros ont pu être récoltés aux stations de péage. En imposant cette contrainte aux habitants de Stockholm, la ville a dû proposer une alternative à l'utilisation de leur véhicule en centre-ville. Pour cette raison, 16 nouvelles lignes de bus ont été établies, 197 nouveaux véhicules ont été mis en service et de nouveaux parcs de stationnement incitatif ont été construits. De plus, le réseau de pistes cyclables a été densifié pour desservir au final une étendue de 750 km. De plus, les utilisateurs des transports en commun et les cyclistes ont à leur disposition des applications leur permettant de connaître l'itinéraire qu'ils doivent suivre pour se déplacer d'un point A à un point B. (Myre, 2012)

1.3.3 Le cas de la Corse

Le projet DRIVECO est un projet qui a eu lieu en Corse et qui a pour but de permettre la recharge des véhicules électriques à l'aide de parasols de recharge fournissant une énergie complètement renouvelable et accessible, produite à partir de la ressource solaire. La première route de mobilité solaire intelligente entre Bastia et Ajaccio a été inaugurée en mars 2016. (DRIVECO, 2016) Les stations de recharge portent le nom de PARASOL® et le projet a pour cible d'en implanter une tous les 50 km pour disposer un ensemble de 70 parasols solaires et de 700 bornes de recharges (Petrucci, 2016, 12 mai ; Corsica Sole, 2016). Un parasol solaire possède un toit d'une superficie de 150 m² sur lequel sont disposés 88 panneaux photovoltaïques. En faisant partie du « Smart Grid DRIVECO », le surplus d'électricité produit à la possibilité d'être stocké ou injecté dans le réseau en tout temps. De cette manière, la recharge est possible à toute heure, qu'il fasse jour ou nuit. (Petrucci, 2016, 12 mai) La Corse, la Réunion et l'île d'Yeu sont les trois seuls membres français de la *Smart Islands Initiative* (Smart Islands Initiative, s. d.)

2 MÉTHODOLOGIE

La méthodologie employée pour répondre à l'objectif de cet essai, qui est d'analyser la situation de l'agglomération de Papeete et de proposer des solutions durables en matière de mobilité, est expliquée de manière détaillée dans ce chapitre. La recherche de données secondaires est effectuée à l'aide d'une revue de littérature classique et représente la principale source d'informations pour répondre aux objectifs de cet essai. Ce chapitre présente plus particulièrement la méthodologie employée pour la recherche d'information primaire, soit celle des entretiens semi-dirigés et celle du sondage, ainsi que pour l'analyse des informations recueillies en matière de transport durable à l'aide d'une grille d'analyse multicritère. Il est important de mentionner que les informations primaires recueillies par sondage sont recherchées en guise de complément aux informations secondaires obtenues par revue de littérature.

2.1 Recherche d'information primaire : entretiens semi-dirigés

Les entretiens avec les experts présentent un exercice intéressant pour s'instruire de leurs savoirs ainsi que pour connaître leur opinion vis-à-vis de la mobilité durable à Tahiti, surtout à l'échelle de l'agglomération de Papeete. Ils permettront aussi de relever les piliers et les freins qui, selon eux, encouragent, ralentissent ou entravent la mise en place de projets de mobilité durable sur le territoire à l'étude. Cette section explique tout d'abord le choix de la nature semi-dirigée des entretiens dans le contexte de cet essai. Elle poursuit avec la présentation des étapes préalables aux entretiens semi-dirigés et se termine avec une description de la grille d'entretien et des questions qui la composent.

2.1.1 Définition et justification des entretiens semi-dirigés

Il existe trois grandes familles d'entretiens. Il y a les entretiens directifs, les entretiens semi-directifs (ou semi-dirigés) et les entretiens non directifs ou libres. Les entretiens directifs sont beaucoup plus stricts au niveau de leur forme. Il s'agit dans ce cas de préparer toutes les questions dans un ordre précis et ces dernières sont dans la majorité de nature fermée ou à choix multiple étant donné que cette catégorie d'entretien permet avant tout la compilation de données quantitatives. Pendant un entretien dirigé, il y a rarement du temps donné pour que les répondants émettent leur opinion. Quant aux entretiens libres, ces derniers se font communément de façon informelle avec, en guise de préparation, s'il y a lieu, des thèmes à aborder plutôt que des questions à poser. La discussion peut donc s'étendre dans le temps et peut facilement aborder des sujets qui ne sont pas forcément pertinents pour la recherche. (Imbert, 2010 ; Debret, 2019) Dans le cadre de cet essai, le recours aux entretiens permet avant tout de compléter les informations secondaires amassées au moyen d'une revue de littérature. L'intérêt des entretiens avec des

professionnels dans le domaine des transports, de la mobilité ou de l'environnement est de connaître leur opinion sur le sujet traité, de discuter des solutions potentielles et de ce qui complique ou stimule les projets en mobilité durable à Tahiti. Il s'agit donc de colliger des données qualitatives en s'assurant de traiter tous les points importants pour l'étude. Pour ces raisons, le choix du caractère semi-directif des entretiens semble être le plus pertinent. (Imbert, 2010 ; Baribeau et Royer, 2012) En effet, l'entretien semi-directif permet une préparation préliminaire de quelques questions à poser à la personne interviewée, dont l'ordre n'est pas forcément défini. De plus, ces dernières sont fréquemment ouvertes et générales afin de donner une certaine liberté au répondant de donner son opinion sur le sujet. (Debret, 2019 ; Institut national de la santé publique du Québec [INSPQ], 2011 ; Kallio et al., 2016) Ces questions peuvent être développées à partir d'une grille d'entretien qui permet surtout à dynamiser la conversation et à s'assurer que les points les plus importants sont abordés pendant la période de temps alloué à l'entretien. Aussi, contrairement aux entretiens dirigés, il est possible de poser des questions supplémentaires pendant l'entretien dans le but d'obtenir plus de détails ou une explication sur un propos intéressant ou mal compris. (Debret, 2019 ; Kallio et al., 2016) Malgré tout, l'entretien semi-dirigé présente aussi des inconvénients et il est important de les mentionner. L'opinion des répondants peut ne pas être représentative de la réalité étant donné que le nombre de personnes interrogées est limité. De plus, l'entretien semi-dirigé requiert de l'interrogateur qu'il possède des connaissances suffisantes sur le sujet abordé pour maintenir la discussion avec l'expert interrogé. (Debret, 2019 ; Imbert, 2010 ; Kallio et al. 2016) Enfin, dans la gestion du temps, il se peut qu'il soit nécessaire d'interrompre la personne interrogée afin de pouvoir aborder l'ensemble des thèmes prévus, ce qui peut affecter la cinétique de la discussion (Debret, 2019 ; Kallio et al., 2016)

Une fois que l'entretien semi-dirigé est défini et que son recours est justifié, il est question de concevoir les entretiens en passant par des étapes préalables comme l'élaboration d'une grille d'entretien.

2.1.2 Conception des entretiens semi-dirigés : étapes préalables

Plusieurs étapes doivent être effectuées au préalable des entretiens afin que ces dernières se déroulent le plus efficacement possible. De plus, le choix de passer par des entretiens semi-dirigés requiert un minimum de préparation en amont pour pouvoir préparer les questions qui seront posées. Tout d'abord, il est nécessaire de trouver et sélectionner judicieusement les professionnels à interroger (INSPQ, 2011 ; Imbert, 2010). Ces derniers ont été choisis selon leurs connaissances et de leur implication dans des projets

de mobilité ou de transport durable. Les noms des personnes qui ont été contactées sont mentionnés dans le tableau 2.1. Le poste ainsi que le nom de l'organisation dont fait partie l'intervenant sont aussi indiqués.

Tableau 2.1 Liste des intervenants sélectionnés pour les entretiens

Intervenant	Nom de l'organisation	Poste
Jean-Claude Foglia et Éric Descouvrières	Association 2D attitude	Coordinateurs du projet d'aménagement d'un tram aérien à Tahiti
Richard Lacroix et Lucien Pommiez	Direction des transports terrestres	Chargé de mission écomobilité Directeur des transports terrestres
Brice Meunier	Chambre de commerce, d'industrie, des services et des métiers (CCISM)	Responsable de la cellule qualité, hygiène, sécurité et environnement (QHSE)
Sandrine Ouiazem	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie de la Polynésie française (ADEME PF)	Chargée de mission écomobilité

Bien que les entretiens soient prévus pour se dérouler en personne, le premier contact avec les experts est établi à l'aide de courriers électroniques dans lesquels il est possible de présenter le projet et de proposer des dates pour la prise de rendez-vous. La durée des entretiens est estimée à une heure, comme le suggère l'INSPQ (2011). Cela garantit que les deux parties ne fatiguent pas pendant l'entretien et restent focalisées sur la discussion. Même s'ils peuvent se dérouler en groupe, il a été établi que les entretiens aient lieu individuellement ou par organisation (Kallio et al., 2016 ; Baribeau et Royer, 2012). Afin d'assurer une analyse de qualité des réponses des intervenants, les entretiens sont soumis à des enregistrements vocaux. Les intervenants sont bien sûr prévenus de ce détail technique au moment des échanges de courriels. Aussi, comme mentionné précédemment, un entretien de nature semi-dirigé nécessite des connaissances sur le sujet de la part des deux parties (Kallio et al., 2016 ; Imbert, 2010). Pour cette raison, il est utile pour l'interrogateur de réaliser une revue de littérature, mais aussi de se renseigner davantage sur l'expertise et les projets dans lesquels les intervenants collaborent.

Dès lors que les détails du format des entretiens sont précisés, il est possible d'élaborer la grille d'entretien.

2.1.3 Élaboration de la grille d'entretien

En guise de rappel, la grille d'entretien sert avant toute chose à préparer des thèmes à aborder et des questions à poser dans le but de maintenir une conversation dynamique et de s'assurer que les points importants sont abordés. La personne interrogée pendant un entretien semi-dirigé est celle qui parle pendant la majorité du temps alloué à l'exercice. (INSPQ, 2011 ; Debret, 2019 ; Baribeau et Royer, 2012)

La grille d'entretien est divisée en cinq parties. Dans la première partie, l'interrogateur se présente, rappelle les raisons de l'entretien et dévoile les thèmes qui seront traités. La seconde partie sert à connaître l'opinion générale de l'intervenant concernant la mobilité durable. Ensuite, la troisième partie consiste à faire ressortir les freins et les leviers, qui selon l'intervenant ralentissent ou stimulent les projets de mobilité durable sur le territoire. Puis, la quatrième partie concerne les solutions durables les plus optimales dans le contexte économique et social de l'agglomération de Papeete. Enfin, la dernière partie constitue la clôture de l'entretien. Chaque partie thématique a la possibilité d'être traitée à travers trois catégories de questions : principales, complémentaires et de clarification. Les questions principales servent à donner la parole à l'intervenant en guidant son discours vers un thème à traiter. Les questions complémentaires sont prévues pour inciter l'intervenant à détailler sa réponse. Quant aux questions de clarification, ces dernières servent surtout à expliquer ou illustrer une réponse de l'intervenant qui est trop vague ou mal comprise de l'interviewer. (INSPQ, 2011) La grille d'entretien type qui est utilisée pour les entretiens dans le cadre de cet essai se trouve à l'annexe 1 et les étapes de conception entreprises sont résumées dans la figure 2.1.

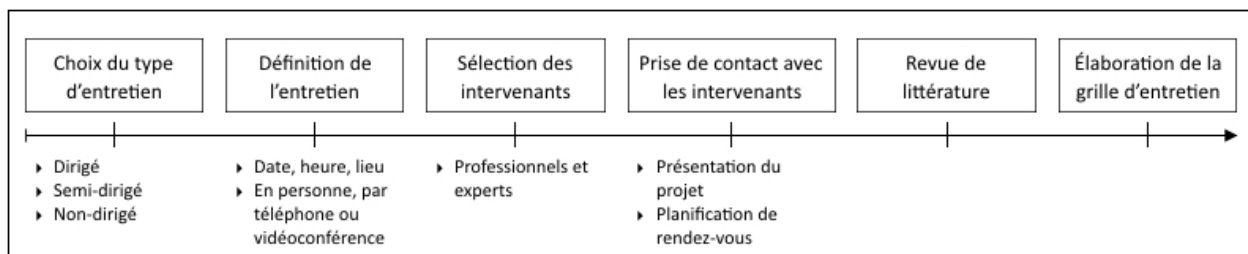


Figure 2.1 Étapes de conception des entretiens (inspiré de : INSPQ, 2011)

2.2 Recherche d'information primaire : sondage

Cette section présente la définition et la pertinence d'un sondage dans le cadre de cet essai et comporte la procédure appliquée pour sa conception.

2.2.1 Définition et justification du sondage

Du point de vue du gouvernement français, un sondage peut se définir comme suit :

« Une enquête statistique visant à donner une indication quantitative, à une date déterminée, des opinions, souhaits, attitudes ou comportements d'une population par l'interrogation d'un échantillon. » (Loi n° 77-808 du 19 juillet 1977 relative à la publication et à la diffusion de certains sondages d'opinion)

Le sondage vient en complémentarité de la revue de littérature pour répondre principalement au deuxième objectif de cet essai, soit celui de connaître les habitudes et les besoins de la population de l'agglomération de Papeete en matière de transport. De plus, il aspire aussi à prendre connaissance du niveau d'appréciation des citoyens sur l'aménagement actuel du territoire leur permettant de réduire ou de faciliter leurs déplacements, leur vision de mobilité durable au sein de l'agglomération ainsi que leurs préoccupations à ce sujet.

2.2.2 Conception du sondage

La population totale de l'agglomération de Papeete rassemble 166 267 habitants. Sans compter celle de Moorea-Maio, cette population s'élève à 148 451 personnes. (ISPF, 2017a) Le nombre d'habitants par commune de l'agglomération est donné dans le tableau 2.2.

Tableau 2.2 Nombre d'habitants par commune en 2017 (tiré de : ISPF, 2017a)

Commune	Arue	Faa'a	Mahina	Paea	Papara	Papeete	Pirea	Punaauia	Population totale
Population	10 243	29 506	14 764	13 021	11 680	26 925	14 209	28 103	148 451

« Dans le cadre d'une enquête par sondage, la population mère est constituée de la population sur laquelle porte l'étude et au sein de laquelle est prélevé l'échantillon » (Bathelot, 2017). La population mère à l'étude est celle des habitants de l'agglomération âgée de 15 ans et plus, 15 ans étant considéré comme l'âge de la majorité numérique en France (*Loi n° 77-808 du 19 juillet 1977 relative à la publication et à la diffusion de certains sondages d'opinion*). Le nombre d'habitants âgés entre 15 ans et plus s'élève à 116 183 dans l'ensemble de l'agglomération (ISPF, 2017b). Leur répartition par commune est présentée dans le tableau 2.3.

Le nombre de répondants souhaités s'élève à 383 personnes, ce qui représente la taille de l'échantillon optimale pour que les réponses du sondage soient significatives, statistiquement parlant. Elle a été calculée à l'aide du calculateur en ligne de CheckMarket (CheckMarket, s. d.).

Tableau 2.3 Nombre d'habitants âgés entre 15 ans et plus (population mère) par commune (tiré de ISPF, 2017b)

Commune	Arue	Faa'a	Mahina	Paea	Papara	Papeete	Pirea	Punaauia	Population mère
Population mère	8 106	22 956	11 455	10 108	8 989	21 185	11 253	22 131	116 183
Répartition de la population mère par commune (%)	6,98	19,76	9,86	8,70	7,74	18,23	9,69	19,05	100,00

Comme énoncé plus tôt, le sondage constitue un complément et ne représente pas la principale source de données. Pour cette raison, la marge d'erreur la plus grande (5 %) et le niveau de confiance le plus bas (95 %) proposés par le calculateur ont été sélectionnés au moment de choisir leur valeur. Une fois que le sondage est clos, le calculateur permet aussi de mesurer la marge d'erreur réelle selon le nombre réel de personnes ayant répondu au sondage. Simultanément, la représentativité de l'échantillon peut aussi être évaluée. Celle-ci est évaluée selon quatre critères : l'âge, le sexe, le lieu de résidence et la catégorie socioprofessionnelle (CSP). Pour être représentatif, le profil de la population échantillonnée doit concorder avec celui de la population mère pour un même critère (F. Latil, échanges de courriels, 17 mai 2019 ; Statistique Canada, 2015). Les répartitions par commune selon, l'âge, le sexe et la CSP des habitants sont respectivement présentées dans les tableaux 2.4, 2.5 et 2.6, dont les détails par commune se trouvent à l'annexe 2.

Tableau 2.4 Nombre d'habitants de la population mère selon leur âge (tiré de : ISPF, 2017b)

Âge	15 à 24	25 à 34	35 à 44	45 à 54	55 à 64	65 à 74	75 à 79	80 et plus	Total
Nombre d'habitants	23 034	24 269	22 113	20 598	14 136	7 597	2 196	2 242	116 183
Proportions	20 %	21 %	19 %	18 %	12 %	7 %	2 %	2 %	100 %

Tableau 2.5 Nombre d’habitants de la population mère selon leur sexe (tiré de : ISPF, 2017b)

Sexe	Femmes	Hommes	Total
Nombre d’habitants	58 372	57 811	116 183
Proportions	50 %	50 %	100 %

Tableau 2.6 Nombre d’habitants de la population mère selon leur CSP (tiré de : ISPF, 2017b)

Catégorie socioprofessionnelle	Nombre d’habitants	Proportions
Agriculteurs exploitants	610	1 %
Artisans, commerçants et chefs d’entreprise	6 138	5 %
Cadres, professions libérales, etc.	6 287	5 %
Professions intermédiaires	10 699	9 %
Employés	19 122	16 %
Ouvriers	11 950	10 %
Retraités	15 567	13 %
Sans activité professionnelle (étudiants, chômeurs ayant déjà travaillé, etc.)	45 810	39 %
Total	116 183	100 %

L’étape qui suit la caractérisation de l’échantillon de la population à sonder est celle de l’élaboration du questionnaire. Ce dernier se veut court et concis dans le but d’encourager un maximum de personnes à répondre au sondage. Pour cela, les questions doivent être faciles à comprendre. De plus, le questionnaire est monté de manière à ce qu’un répondant ne prenne pas plus de 20 minutes pour y répondre, car la tendance à abandonner un sondage est proportionnelle à la longueur de ce dernier (Centre d’expertise des grands organismes, 2006). Ainsi, plus le nombre de répondants augmente et plus les résultats du sondage sont significatifs (F. Latil, échanges de courriels, 17 mai 2019). Le questionnaire qu’il est possible de retrouver à l’annexe 3 est divisé en trois parties. La première partie concerne des généralités permettant de recueillir des informations sur le profil social du répondant. Elles permettront d’évaluer la représentativité du sondage. La seconde partie porte sur les habitudes de transports des citoyens et la

troisième partie axe la réflexion sur la durabilité de la mobilité. Il comporte un total de 16 questions majoritairement à choix multiple et trois questions à court développement. L'essai de maîtrise de Côté (2014) est une source qui a grandement inspiré la forme du questionnaire et ses questions. Aussitôt que la première version du questionnaire est validée. Il est utile de choisir cinq volontaires pour le soumettre à un test. Cette étape permet de connaître le temps nécessaire pour répondre aux questions, mais aussi pour s'assurer qu'elles sont faciles à comprendre. (Côté, 2014) S'il répond aux critères fixés, le questionnaire peut être diffusé. Pour ce travail, le questionnaire a été diffusé par l'intermédiaire de courriels destinés à des associations ainsi que par le réseau social *Facebook*.

Un résumé des étapes de la conception du sondage est présenté dans la figure 2.2.

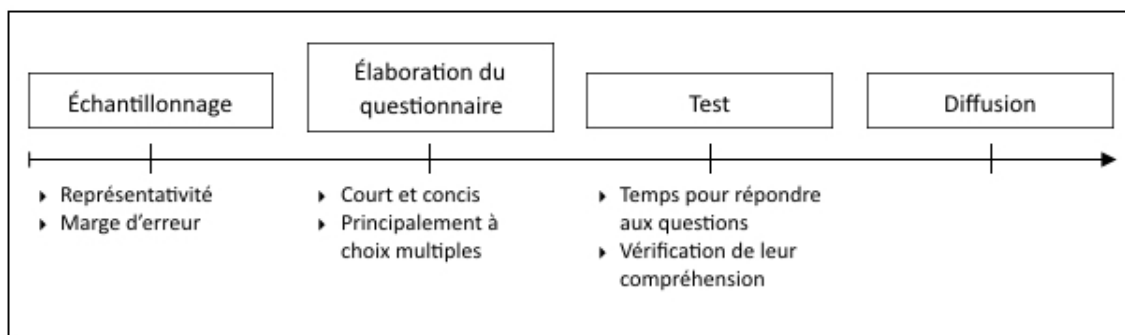


Figure 2.2 Étapes de conception du sondage (inspiré de : Côté, 2014)

La réalisation de graphiques issue des données du sondage et leur interprétation permet une analyse descriptive des données (Côté, 2014). Cette étape est entreprise dans la section 3.3.2 de cet essai.

2.3 Analyse des solutions en matière de transport durable : analyse multicritère

Dans cette section se trouvent les informations concernant l'analyse des données collectées en ce qui a trait aux solutions de transport durable, qu'elles soient primaires ou secondaires. Pour ce faire, la méthode sélectionnée est celle d'une analyse multicritère. Tout d'abord, la section explique brièvement en quoi consiste une analyse multicritère et justifie en même temps le choix de cette méthode à l'égard de cet essai. Elle poursuit en présentant de manière détaillée la conception de la grille d'analyse multicritère. Cette dernière permet de mettre en lumière les solutions les mieux adaptées dans le contexte de l'agglomération de Papeete conformément aux dimensions environnementale, sociale et économique du développement durable en y ajoutant la dimension technique. Des recommandations pourront alors être formulées autour de ces solutions.

2.3.1 Définition et justification de l'analyse multicritère

L'analyse multicritère tend à évaluer un projet en considérant plusieurs aspects de ce dernier. Avant l'arrivée des analyses multicritères dans les années 70, l'évaluation des projets avait tendance à reposer d'ordinaire sur le seul critère économique (Froger, 2005). Étant donné qu'un des objectifs de cet essai est de proposer des solutions permettant d'améliorer la mobilité de façon durable, il n'est pas possible de se contenter d'un seul critère d'évaluation. En effet, la durabilité implique la prise en considération, au minimum, de ses trois sphères principales, soit environnementale, sociale et économique (Nations Unis, 2015). Aussi, il est important de noter que les analyses multicritères nécessitent la concertation de plusieurs parties dans l'évaluation de ses critères (Villeneuve et al., 2016 et Froger, 2005). Néanmoins, cette évaluation n'est réalisée que par une seule personne dans le cadre de cet exercice, soit l'auteure de l'essai. La consultation impartiale de plusieurs données de natures et de sources diversifiées est toutefois planifiée pour contrebalancer cet aspect. Enfin, il est crucial de retenir que l'analyse multicritère évalue seulement les solutions de mise en place de système de transport collectif. En effet, la mobilité durable ne constitue pas seulement une approche qui concerne le transport collectif, comme l'indique sa définition dans le premier chapitre de cet essai. Elle repose aussi sur la notion d'accessibilité des fonctions et des services sans nécessairement avoir recours à l'utilisation de transport motorisé, en misant plutôt vers le transport actif tel que la marche et du vélo. Cela axe alors la réflexion vers des solutions d'aménagement (autre que celui d'un système de transport collectif) et d'urbanisme. (Robin et Guilbeault, 2017 et Collectivitésviables.org, s. d. 1) Afin de cibler les objectifs de cet essai, l'analyse de ces dernières se fait de manière qualitative et continue lors de la revue de littérature, mais n'est pas soumise à une évaluation par une grille d'analyse multicritère.

Dans ces conditions, l'auteure fait le choix d'élaborer une grille d'analyse à partir de laquelle sont évaluées les solutions de transport durable les plus intéressantes, identifiées à travers l'étude des diverses sources.

2.3.2 Conception de la grille d'analyse multicritère

En s'inspirant des dimensions présentées par le guide d'analyse de développement durable de la chaire en écoconseil de l'Université du Québec à Rimouski et des notes du cours ENV 790 – Éléments de gestion de l'environnement (Villeneuve et al., 2016 et C. Villeneuve, notes du cours ENV 790, 15 mars 2018), les critères de la grille d'analyse multicritère sont établis en fonction de quatre dimensions : environnementale (A), socioculturelle et éthique (B), économique (C) et technique (D). Une série de 12 critères est retenue et ces derniers sont définis dans le tableau 2.7.

Tableau 2.7 Définition des critères

Critère	Définition
A.1. Amoindrissement des émissions de gaz à effet de serre	La solution génère une quantité moindre de gaz à effet de serre.
A.2. Amoindrissement des émissions de polluants	La solution génère une quantité moindre de polluants chimiques (ex. oxydes d'azote) ou physiques (ex. poussières) (Olivier, 2015).
A.3. Approche écosystémique	La solution favorise une approche écosystémique. Elle possède un impact moindre sur la biodiversité et les habitats naturels. Elle va aussi à l'encontre de la surexploitation des ressources ou de leur utilisation non durable. (M-A Guertin, notes du cours ENV 809, 28 janvier 2018) De plus, la solution implique l'utilisation d'infrastructures existantes, sinon favorise l'optimisation de celles qui doivent être neuves.
B.1. Génération d'emplois	La solution permet la génération de nouveaux emplois. Ces emplois doivent être prioritairement sécuritaires et de longue durée voire à durée indéterminée.
B.2. Maximisation de l'acceptabilité	La solution se raccorde à une forte acceptabilité sociale envers le projet.
B.3. Maximisation de la population desservie	La solution vise la desserte d'un maximum de la population de l'agglomération.
B.4. Tarification abordable	Le tarif pour l'utilisation du système de transport est le plus bas possible.
C.1. Augmentation du potentiel entrepreneurial	La solution stimule la naissance de nouvelles entreprises locales ayant une vision axée sur la durabilité ou la révision des valeurs des entreprises existante vers une telle vision.
C.2. Indépendance énergétique	La solution fonctionne à l'aide d'une énergie produite localement et permet un détachement des énergies importées et surtout celles d'origine fossile.
C.3. Optimisation des couts	Le cout de la conception et de la mise en marche de la solution est compensé par des bénéfices sur le long terme. De plus, les externalités négatives de la solution sont moindres contrairement à ses externalités positives.
D.1. Applicabilité et adaptabilité	La solution peut s'appliquer au contexte de l'agglomération de Papeete ou bien elle peut facilement être adaptée.
D.2. Stimulation de l'innovation	La solution stimule l'innovation à travers la recherche et le développement.

Les critères sont établis en fonction de la définition de la mobilité durable de la section 1.1 et sont définis de manière spécifique au contexte de ce travail. Accorder une importance plus importante à un critère plutôt qu'un autre risque de fausser les résultats de l'analyse puisqu'une pondération peut les faire varier

grandement (C. Villeneuve, notes du cours ENV 790, 15 mars 2018). Imposer une pondération dans un travail comme celui-ci est une démarche subjective qui représente un risque de biais surtout si l’auteure est l’unique décideuse. Par conséquent, les critères ne sont pas pondérés. L’administration d’une pondération aux critères aurait pu avoir une plus grande pertinence, si le processus de décision était passé par groupe d’experts multidisciplinaire à travers une approche consensuelle, ou si les critères avaient été plus nombreux. (Bonin, 2018 ; Villeneuve et al., 2016 ; Unité de développement durable de l’état de Vaud, 2010) Toutes les entrées du tableau sont fixées et il est alors possible d’attribuer une valeur correspondante à l’indicateur de performance de la solution selon si elle répond ou non au critère pour lequel elle est évaluée. Le tableau 2.8 expose ces indicateurs de performance accompagnés de leur signification. Il s’inspire des notes du cours ENV 790 – Éléments de gestion (15 mars 2018).

Tableau 2.8 Définition des indicateurs de performance

Indicateur de performance	Signification
4	La solution concorde fortement avec le critère et sa définition
3	La solution concorde convenablement avec le critère et sa définition
2	La solution concorde peu avec le critère et sa définition
1	La solution ne concorde pas avec le critère et sa définition
0	La solution va à l’opposé du critère et de sa définition

Une fois que les solutions sont évaluées à l’aide des indicateurs de performance pour chacun des modes de transport, la somme de ces derniers est calculée. Il détermine la ou les solutions les plus pertinentes à recommander. Plus le total est élevé et plus la solution est durable et adaptée au contexte de l’agglomération de Papeete. Un modèle de la grille se trouve à l’annexe 4 du document. Puisque le nombre de critères est de 12 et la valeur maximale qu’il est possible de lui attribuer est de 4, le score maximum que peut obtenir un mode de transport s’élève à 48.

3 RÉSULTATS DE LA RECHERCHE

Les résultats de la recherche de données primaires et secondaires sont exposés dans ce chapitre. Ce dernier présente tout d'abord de potentielles solutions de mode de transport intéressantes dans le contexte de l'agglomération de Papeete. Ensuite, il introduit sommairement la micromobilité. Puis, il dévoile l'analyse des résultats du sondage sur les habitudes de transport des habitants. Le chapitre se termine avec les résultats d'une étude de l'ISPF à propos de la place de la voiture dans la vie quotidienne des Polynésiens et les coûts qu'elle engendre.

3.1 Modes de transport durable

Cette section propose des modes de transport collectif à analyser à travers la grille d'analyse multicritère. Ces derniers doivent être pertinents pour le contexte de l'agglomération de Papeete, mais doivent aussi répondre à des critères de durabilité.

3.1.1 Réseau de transport structurant

D'après l'organisme Collectivitésviables.org, un mode de transport ne peut pas être qualifié de structurant en tant que tel. Dans le but de qualifier un réseau de transport de structurant, un territoire doit pouvoir combiner de façon optimale mobilité avec aménagement, tout en offrant un service de transport de qualité. (Collectivitésviables.org, s. d. 2) Toutefois, la définition du terme « structurant » appliqué aux transports collectifs peut varier selon les sources (Association du transport urbain du Québec [ATUQ], s. d.). Dans le cadre de cette étude, l'objectif est de proposer un réseau de transport collectif qui pourra répondre aux besoins des habitants de l'agglomération. Le but étant de leur proposer un moyen efficace et attrayant, qui pourra les inciter à changer leurs comportements et leurs habitudes de transport. L'ATUQ définit le transport structurant de la manière suivante :

« Une ligne ou un réseau (bus, train, tramway, métro, monorail, etc.) qui offre un niveau de service suffisant pour donner le goût de s'installer à proximité afin d'en profiter. [...] Il faut une fréquence, une fiabilité et une efficacité élevées. Assez pour influencer la décision de s'installer dans un quartier plutôt que dans un autre et de prendre le transport collectif plutôt que sa voiture. C'est ce qu'on appelle l'effet structurant. Un effet de densification le long de la ligne de transport collectif, particulièrement à proximité des stations. » (ATUQ, s. d.)

3.1.2 Modes de transport collectifs

D'une part, le territoire de l'agglomération était déjà desservi par trois délégations de service public : Nouveaux transports de la côte est (NTCE), Transports collectifs de la côte ouest (TCO) et Réseau de

transport urbain (RTU). Mais depuis le 26 décembre 2018, ces sociétés ont fusionné et œuvrent désormais sous le nom de Réseau de transport collectif de Tahiti (RTCT), qui a pour contrat d'assurer à lui seul l'ensemble du réseau de transport collectif en bus jusqu'en 2033. (Buquet, 2018, 9 octobre ; Viatge, 2018, 17 octobre) Pour cela, la nouvelle société a prévu dans sa convention-cadre l'achat de 240 véhicules neufs qui circuleraient sur un ensemble de 194 lignes de bus dont 173 seraient strictement scolaires. Ces initiatives seraient estimées à un investissement s'élevant à 4,6 milliards de F CFP (56 millions CAD), dont le Pays contribuerait financièrement à hauteur de 850 millions de F CFP (10 millions CAD) pour accompagner la société à bien mener sa tâche. De plus, la nouvelle délégation de service public promet des horaires fixes ainsi qu'un système de géolocalisation permettant de suivre le trajet des bus en temps réel. (Viatge, 2018, 17 octobre) Aussi, à l'heure actuelle, la nouvelle flotte de bus devrait compter 100 véhicules électriques d'ici 2020, soit 80 de plus que prévu à l'origine. Huit d'entre eux ont été livrés et présentés au mois d'août 2019 et devraient être mis en circulation d'ici le mois d'octobre de la même année. (Teivao, 2019, 23 août) En prenant en compte que le réseau est déjà existant et que les investissements réalisés sont non négligeables, la durabilité du mode de transport collectif par bus mérite d'être évaluée à travers la grille d'analyse multicritère.

D'autre part, un projet de tram aérien a fait l'objet d'une préétude réalisée par les associations 2D attitude et Le chaînon manquant : le transport par câble. Le projet porte le nom de Sky truck et a été développé en réponse à la problématique de l'encombrement des routes causées par l'utilisation effrénée de la voiture par les résidents de l'agglomération ainsi qu'à une offre de transport en commun insatisfaisante. La préétude estime que les coûts associés au développement d'un réseau de câbles pour tram aérien peuvent varier entre 9 millions et 1,8 milliard de F CFP (110 000 et 22 millions CAD) par kilomètre. Pour la desserte des 15 km prévus par le projet (7 km pour la côte est et 8 km pour la côte ouest de l'agglomération), le montant de ce dernier a été estimé à environ 30 milliards de F CFP (367 millions CAD). Les auteurs vantent la faible emprise foncière de ce mode de transport ainsi que sa faible empreinte écologique. Un moteur électrique est prévu pour assurer le roulement des cabines à une vitesse de 17 km/h pour une capacité de 3 600 personnes transportées par heure et dans un sens. (2D attitude et Le chaînon manquant, 2013) L'analyse des deux modes de transport présentés s'appuiera sur les données de base présentées ci-dessus.

Un autre mode de transport qui devient une solution intéressante s'il est question de désengorger les voies de circulation terrestres est la navette lagonaire (Grivois, 2017, 29 décembre). Toutefois, elle n'est pas aussi bien documentée que les deux premiers modes de transport dans le contexte de l'agglomération

de Papeete étant donné qu'il n'existe aucun projet ni étude à cet effet. Son analyse peut donc s'avérer plus difficile.

3.2 Micromobilité

En complément de l'usage du réseau de transport principal, de plus en plus de personnes dans le monde optent pour l'utilisation de véhicules légers électriques unipersonnels (VLEU), ou encore engins de déplacements personnels motorisés (EDPM), dans le but de parcourir de courtes distances en milieu urbain. C'est la micromobilité. (La Tribune, 2018, 20 septembre ; Gagné, 2019, 6 août) Les véhicules en question sont, pour ne donner que des exemples, des scooters, des vélos, des planches à roulettes, de même que des trottinettes électriques ou encore des *hoverboards* (figure 3.1).



Figure 3.1 Photographies de différents véhicules de micromobilité : gyroroue et gyropode (*Segway*) en haut à gauche, trottinette en haut au milieu, planche à roulettes électrique (*OneWheel*) en haut à droite et *hoverboard* en bas (tiré de : Wallonie mobilité, 2018)

Les véhicules peuvent toutefois ne pas être équipés de moteur électrique, ce dernier rend simplement le trajet physiquement moins demandant, donc plus agréable. (La Tribune, 2018, 20 septembre ; Descant, 2019, 1^{er} mai ; Hérain, 2018 ; Dupuis et al., 2019) Ces modes de transport sont notamment intéressants pour accéder à une station donnant accès au réseau de transport collectif ou encore pour parcourir les derniers kilomètres entre une station et la destination finale (Descant, 2019, 1^{er} mai). La micromobilité peut donc devenir un outil digne d'intérêt dans la planification de la mobilité au sein de l'agglomération

de Papeete et surtout en son centre-ville dans le but de favoriser l'intermodalité des transports. De plus, les usagers de la micromobilité ont dans certaines villes plusieurs options. Ils peuvent se procurer leur propre véhicule ou avoir accès à des véhicules en libre-service ou en location dans la ville. Pour citer des exemples, BIXI (vélos) et depuis peu Jump (vélos) et Lime (trottinettes) à Montréal (Lévesque, 2019, 12 juin ; Boutros, 2019, 27 juin ; Lepage, 2019, 13 août), Mobi (vélos) à Vancouver (Bernard, 2019, 5 septembre) ou encore Velhop à Strasbourg (Poussard, 2018, 13 février). En revanche, la majorité des villes ont été pensées par rapport à l'usage de la voiture (Groot, 2016, 5 août) et non pas autour de l'utilisation d'appareils de micromobilité. Dans certaines villes, les autorités trouvent de la difficulté à gérer la popularité de ce nouveau mode de transport. Avec des voies de circulation et des règlements non adaptés, de nombreux accidents sont arrivés, d'où l'importance d'une cohésion entre les politiques d'aménagement et de mobilité. (Eichkoff, 2019, 21 mai ; Gagné, 2019, 6 août ; Fisé, 2019, 1^{er} août)

3.3 Résultats du sondage

Dans cette section, les résultats du sondage sont dévoilés. Avant de traiter les questions une par une, la significativité des données et leur représentativité sont évaluées.

3.3.1 Significativité et représentativité des résultats

Au total, 97 personnes ont répondu au questionnaire en ligne. Parmi elles, deux n'habitent pas dans l'agglomération de Papeete. Leurs réponses concernant leurs habitudes de transports ne sont donc pas comptabilisées dans l'analyse des données, étant donné que cette étude est limitée à l'agglomération. De plus, 17 répondants n'ont pas complété les questions concernant leur lieu d'habitation, leur catégorie socioprofessionnelle (CSP), leur sexe et leur âge (questions 12, 13, 14 et 15). En suggérant que ces derniers résident à l'intérieur des limites de l'agglomération, elles ont été considérées dans l'analyse des habitudes de transport, mais pas dans celle de la représentativité (figures 3.3 à 3.5 et tableau 3.1). En prenant en compte ces aspects, le nombre de répondants a été ramené à 95 pour l'étude du comportement de la population en matière de transport et à 78 pour la représentativité de l'échantillon. Toutefois, l'ensemble des réponses aux questions ouvertes (questions 9, 10 et 11) a été pris en considération. Avec 95 répondants, une population mère de 116 183 habitants et pour un niveau de confiance de 95 %, la marge d'erreur est de 10,05 %. Cette dernière valeur est obtenue à l'aide du calculateur en ligne de CheckMarket (CheckMarket, s. d.). La variation entre les résultats du questionnaire et la réalité est donc non négligeable.

La représentativité d'un échantillon ne peut pas être évaluée de manière absolue, mais seulement relativement à une variable (Gerville-Réache et Couallier, 2011). La commune de résidence est le premier critère qui a été utilisé pour évaluer la représentativité de l'échantillon par rapport à la population mère, définie à la sous-section 2.2.2. Afin de dénicher des corrélations entre la distance entre la commune d'habitation d'un répondant et le centre-ville (Papeete), l'agglomération de Papeete a été divisée en couronne (figure 3.2). Avec Papeete comme commune principale, les communes de Pirae, Arue et Faa'a composent la première couronne. Mahina et Punaauia forment la seconde couronne, enfin, Paea et Papara constituent la troisième.

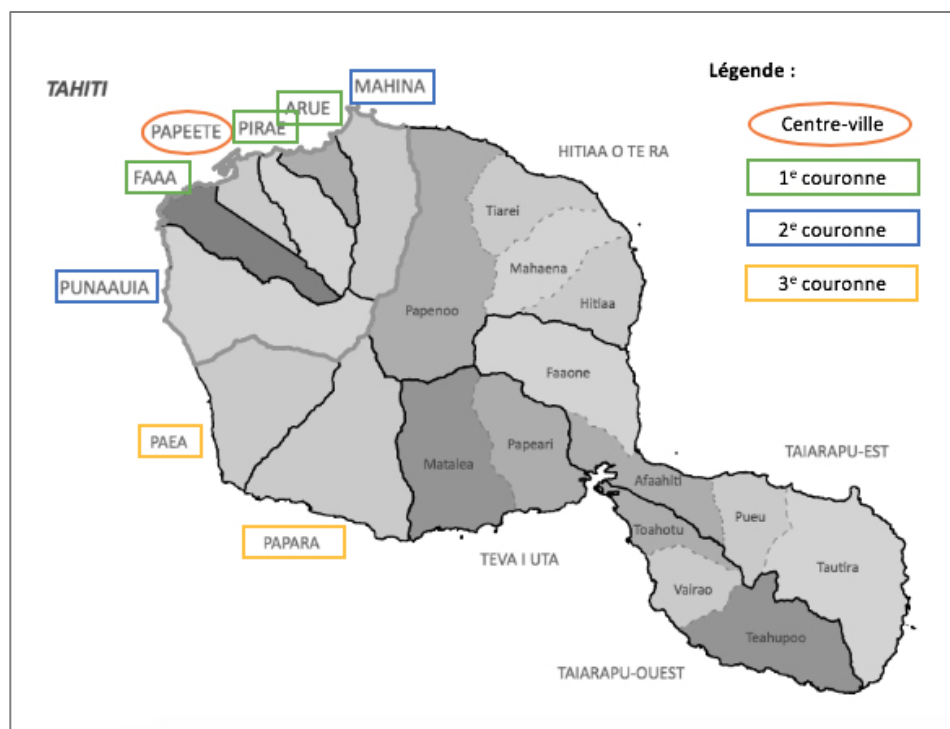


Figure 3.2 Division de l'agglomération de Papeete en couronnes (modifié de : ISPF, 2017c)

En observant les résultats de l'enquête, il est possible de noter une légère surreprésentation des habitants de la commune de Papeete et une surreprésentation plus notable des habitants des communes de Arue et Punaauia (figure 3.3). Les six autres communes sont sous-représentées avec Pirae et Faa'a qui montrent les plus grands écarts. Les répondants résidant dans les communes de Papeete et Punaauia sont plus nombreux que les autres et aucune corrélation nette n'est constatée en fonction de l'éloignement par rapport au centre. Malgré les différences entre la population mère et les répondants, les proportions demeurent réalistes et l'échantillon reste assez représentatif pour ce qui est du critère du lieu d'habitation.

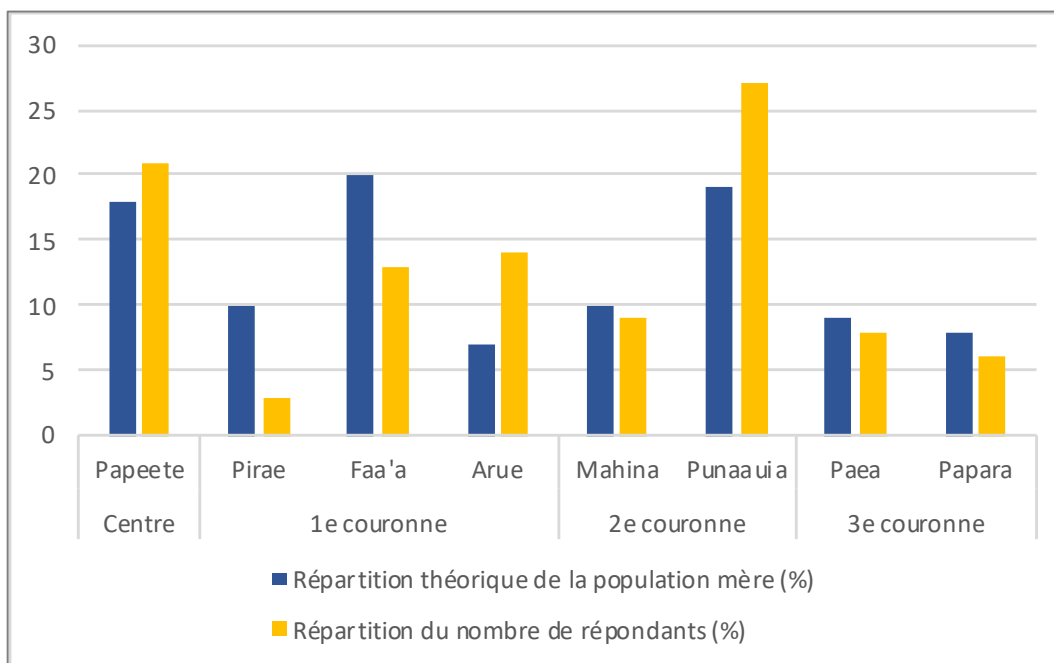


Figure 3.3 Analyse de la représentativité du questionnaire selon la commune de résidence

Cela ne s'applique pas au critère de la CSP. Par exemple, les personnes sans activité professionnelle sont sous-représentées. En effet, cette catégorie représente en théorie 40 % de la population mère (voir tableau 2.5) alors que ce pourcentage descend à 15 % parmi les répondants du questionnaire (figure 3.4).

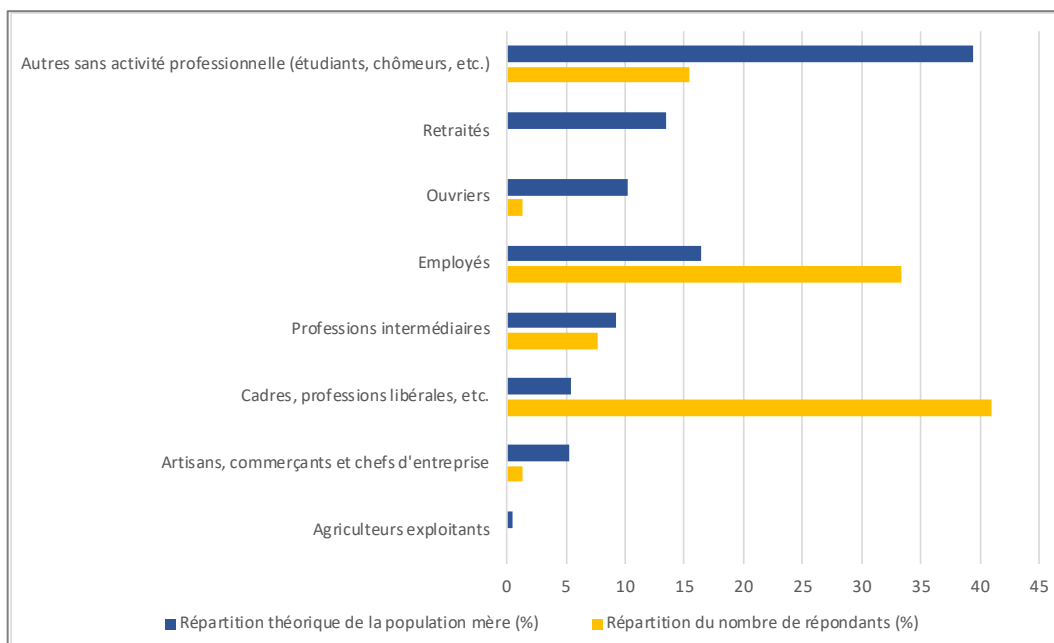


Figure 3.4 Analyse de la représentativité du questionnaire selon la CSP

Les professions intermédiaires, les artisans, commerçants et chefs d'entreprise ainsi que les ouvriers sont aussi des catégories sous-représentées. Au contraire, 40 % des répondants font partie de la catégorie des cadres et professions libérales alors qu'en réalité elle ne représente que 5 % de la population mère. La proportion des employés est également plus élevée chez les répondants par rapport à la population mère : presque 35 % contre environ 15 %. Enfin, aucun agriculteur ou retraité n'a répondu au sondage, tandis qu'ils représentent respectivement 1 % et 13 % de la population mère.

Du point de vue du sexe, les chiffres montrent une maigre représentation de la gent masculine parmi les répondants du sondage. Effectivement, 28 % des répondants sont des hommes. Pourtant ils représentent la moitié de la population mère (tableau 3.1). Quant aux femmes, ces dernières ont été plus nombreuses à répondre au sondage. Elles constituent 72 % des répondants contre, théoriquement, 50 % de la population mère. Il est toutefois important de rappeler que 17 répondants n'ont pas révélé leur sexe et il n'est pas impossible que des hommes en fassent partie.

Tableau 3.1 Analyse de la représentativité du questionnaire selon le sexe

Sexe	Répartition théorique de la population mère (%)	Répartition du nombre de répondants (%)
Femmes	50	72
Hommes	50	28

En dernière analyse, la répartition des âges semble être plutôt cohérente avec la réalité. À cet égard, les proportions de répondants pour les 3 tranches d'âge de 15 à 24 ans, de 25 à 34 ans et de 45 à 54 ans sont assez proches des proportions théoriques avec de légères surreprésentations des répondants (figure 3.5). La tranche d'âge de 35 à 44 ans est la plus représentative. Le seul bémol se présente pour les personnes âgées de 55 ans et plus. D'une part, la tranche d'âge de 55 à 64 ans est sous-représentée avec une différence de 7 % avec la théorie : 5 % des répondants en opposition à 12 % de la population mère. D'autre part, aucun répondant de 65 ans ou plus n'a répondu au sondage.

En somme, le peu de personnes ayant répondu au questionnaire ne permet pas d'obtenir des résultats précis. De plus, la population des répondants n'est pas complètement représentative de la population mère. En particulier pour les caractéristiques CSP et sexe. Il est toutefois utile de rappeler que le questionnaire sert avant tout à livrer un aperçu de l'opinion et des habitudes de la population de

l'agglomération de Papeete. Il permet de le faire en livrant une idée de la situation actuelle en matière de transport.

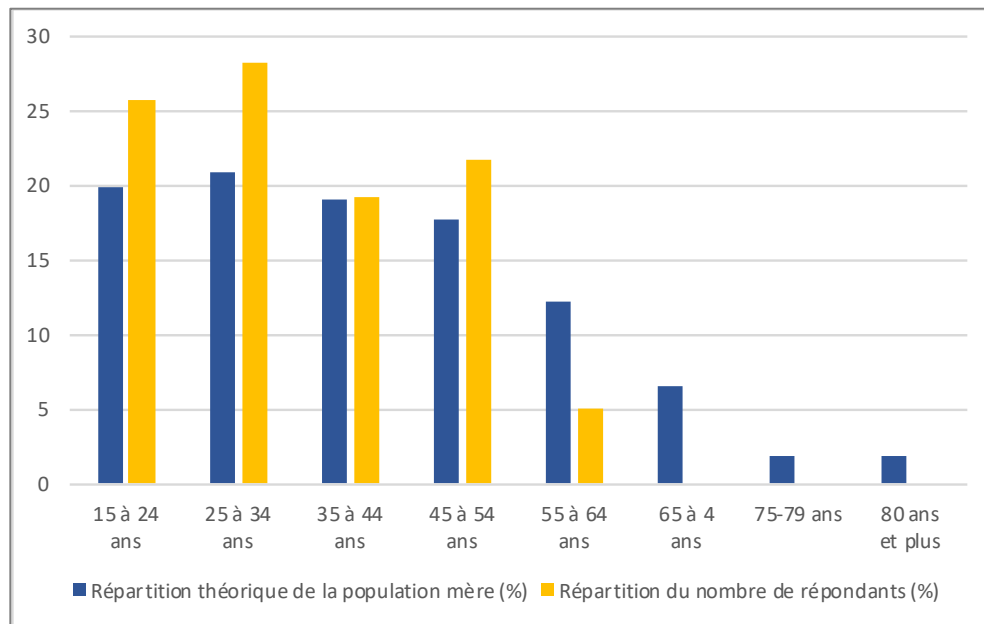


Figure 3.5 Analyse de la représentativité du questionnaire selon l'âge

3.3.2 Analyse des résultats du questionnaire

L'analyse des réponses du questionnaire montre que 32 % des répondants effectuent 2 à 3 trajets par jour sur une semaine ordinaire, du lundi au vendredi (tableau 3.2). Cela correspond en moyenne à 10 à 15 déplacements par semaine. 31 % des répondants réalisent un seul déplacement par jour, 21 % en réalisent entre 4 et 5 et 17 % ont font plus de 5 par jour.

Tableau 3.2 Répartition en pourcentage des répondants selon leur nombre de déplacements sur une semaine ordinaire (du lundi au vendredi) excluant le retour à domicile

Nombre de déplacements	Pourcentage de répondants
1	31 %
2 à 3	32 %
4 à 5	17 %
Plus de 5	21 %

En ce qui a trait à la durée passée à se déplacer, la plupart des répondants (32 %) passent entre 15 et 30 minutes par jours à se déplacer (tableau 3.3). 21 % d'entre eux le font entre 30 et 45 minutes et 18 %

entre 45 et 60 min. Un plus petit nombre de 14 % de l'échantillon passe moins de 15 min en déplacements. En contrepartie, un nombre non négligeable de 16 % sont en déplacement plus de 60 min par jour, soit plus de 5 heures par semaine.

Tableau 3.3 Répartition en pourcentage des répondants selon le temps qu'ils passent à se déplacer sur une semaine ordinaire (du lundi au vendredi) excluant le retour à domicile

Temps de déplacements	Pourcentage de répondants
Moins de 15 minutes	14 %
De 15 à 30 minutes	32 %
De 30 à 45 minutes	21 %
De 45 à 60 minutes	18 %
Plus de 60 minutes	16 %

Il est possible d'observer une tendance entre le nombre de déplacements effectués par jour et le temps passé à le faire (figure 3.6).

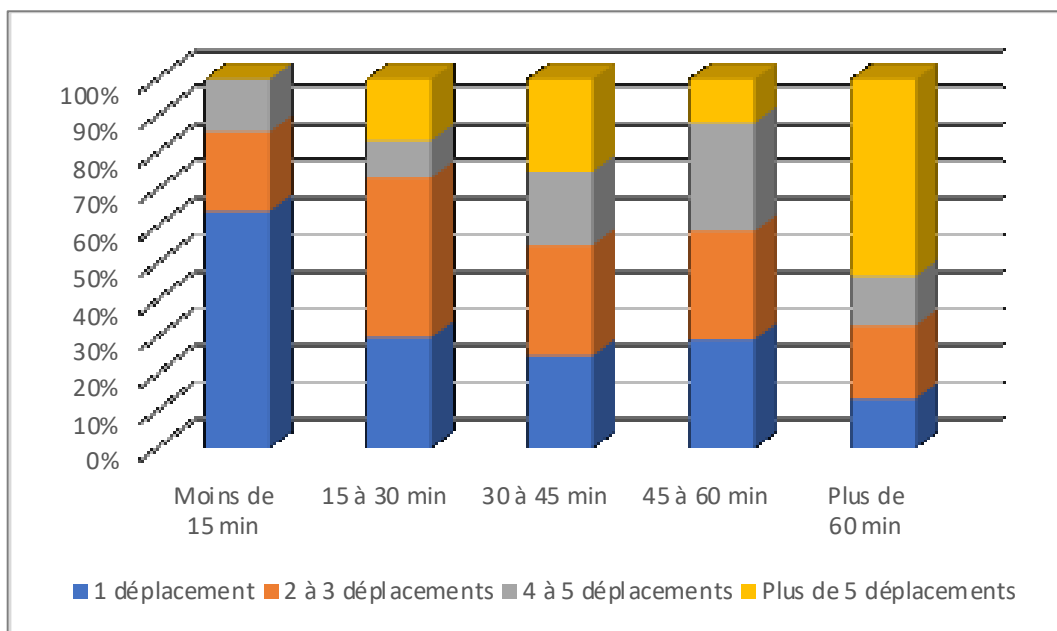


Figure 3.6 Répartition en pourcentage des répondants selon leur nombre de déplacements et le temps qu'ils passent à se déplacer sur une semaine ordinaire (du lundi au vendredi) excluant le retour à domicile

Effectivement, plus de la majorité (64 %) des personnes qui passe moins de 15 min à se déplacer effectue un seul trajet (sans compter le retour au domicile). À l’opposé, un peu plus de 50 % des répondants qui passent plus d’une heure en déplacement réalisent plus de 5 déplacements par jour. Cela dit, certaines personnes peuvent aussi passer peu de temps à se déplacer et effectuer 4 à 5 déplacements, c’est le cas de 14 % des répondants qui se déplace moins de 15 min par jour. Au contraire, d’autres répondants qui restent plus de 60 min sur la route ne réalisent qu’un seul trajet (13 %).

Les répondants résidant au centre-ville ont des nombres de déplacements variés (figure 3.7). Ceux habitant dans la 1^{re} et 2^e couronne ont plutôt tendance à effectuer 2 à 3 déplacements par jour, hormis pour ceux qui résident à Punaauia, dont la majeure partie effectue en moyenne un trajet par jour. Les répondants dont le domicile se trouve dans les communes de la 3^e couronne montrent une tendance à plutôt effectuer 4 à 5 déplacements par jour.

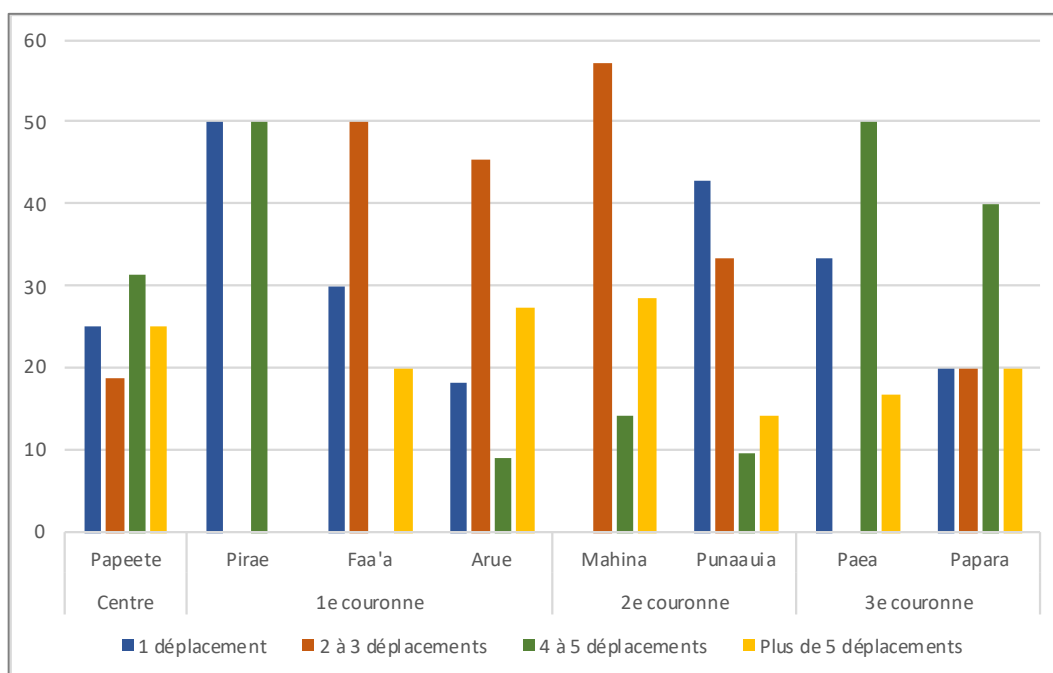


Figure 3.7 Répartition en pourcentage des répondants selon leur nombre de déplacements en fonction de leur commune de résidence

Plus les communes sont éloignées et plus le temps de déplacement de la population est grand (figure 3.8). Les résidents du centre passent en majorité entre 15 et 30 min à se déplacer. Ceux de la 1^{re} et 2^e couronne passent plutôt entre 15 et 45 min à se déplacer, tandis que ceux de la 3^e couronne passent

majoritairement 45 min, voire plus d'une heure dans les transports. La commune de Pirae n'est pas représentative étant donné qu'elle est représentée par seulement deux répondants.

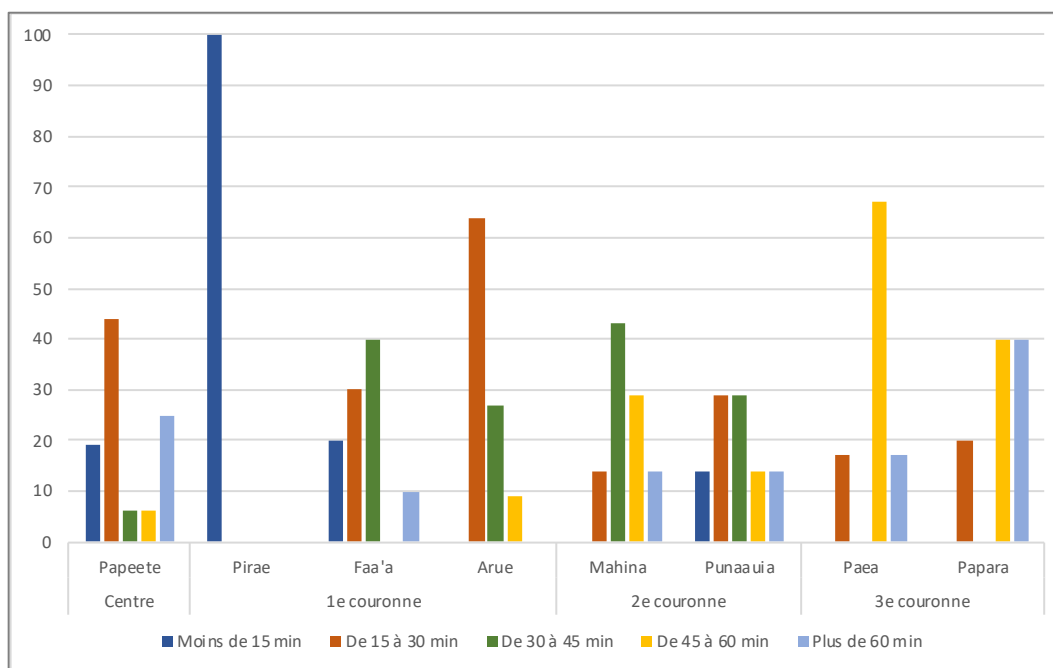


Figure 3.8 Répartition en pourcentage des répondants selon le temps qu'ils passent à se déplacer en fonction de leur commune de résidence

Il n'y a pas de relation flagrante entre les CSP et le nombre de déplacements des répondants (figure 3.9).

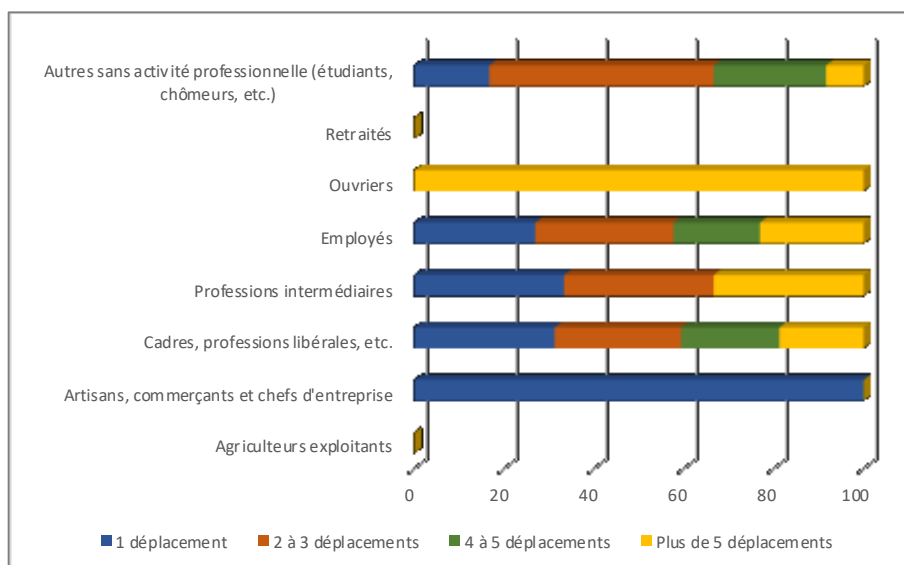


Figure 3.9 Répartition en pourcentage des répondants selon leur nombre de déplacements en fonction de leur CSP

Un seul répondant fait partie de la catégorie des ouvriers et il en est de même pour celle des artisans, commerçants et chefs d'entreprise. Le graphique n'est donc pas représentatif pour ces CSP.

La figure 3.10 montre que le nombre de déplacements moyen par jour augmentent avec l'âge entre 15 et 54 ans. Aucune personne âgée entre 55 et 64 ans ayant répondu au questionnaire n'effectue plus de 5 déplacements par jour.

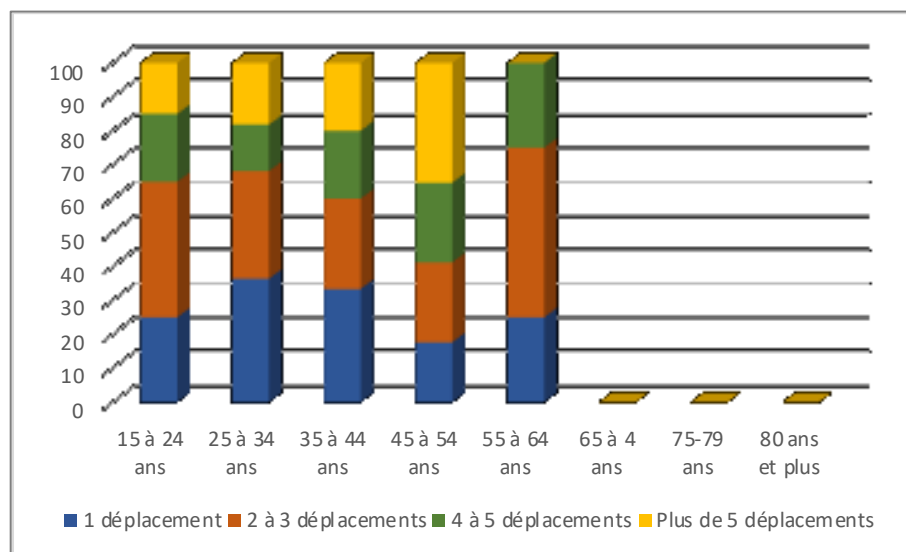


Figure 3.10 Répartition en pourcentage des répondants selon leur nombre de déplacements en fonction de leur âge

Sur le plan des modes de transport, la voiture est le mode de transport le plus utilisé pour la grande majorité des répondants, soit presque 90 % d'entre eux (figure 3.11). Les autres répondants utilisent quant à eux des véhicules motorisés à deux roues. Aucun répondant n'utilise en premier recours les modes de transport collectif ou actif. Parmi l'ensemble de l'échantillon, 36 % des personnes ayant répondu au sondage n'utilisent pas de second mode de transport. Autrement dit, 36 % de la population échantillonnée utilisent, inévitablement, des véhicules individuels motorisés pour l'ensemble de leurs déplacements. De plus, 24 % font usage de la voiture en tant que second moyen de transport et 5 % utilisent un deux-roues motorisé. Par contre, 32 % des répondants se déplacent de manière active, s'ils n'utilisent pas leur véhicule motorisé : 26 % se déplacent en marchant et 6 % en pédalant. En revanche, seulement 2 % se servent des transports collectifs en deuxième recours. La majorité des répondants n'ont pas de troisième mode de transport, si ce n'est que 15 % se tournent vers la marche s'ils n'ont pas accès à leur premier ou deuxième moyen de transport. Il est important de soulever le fait que plusieurs répondants ont semblé associer le

transport actif à un loisir ou au sport plutôt qu'à un moyen de transport en tant que tel. Les données ne permettent cependant pas d'affirmer ou de réfuter cette hypothèse.

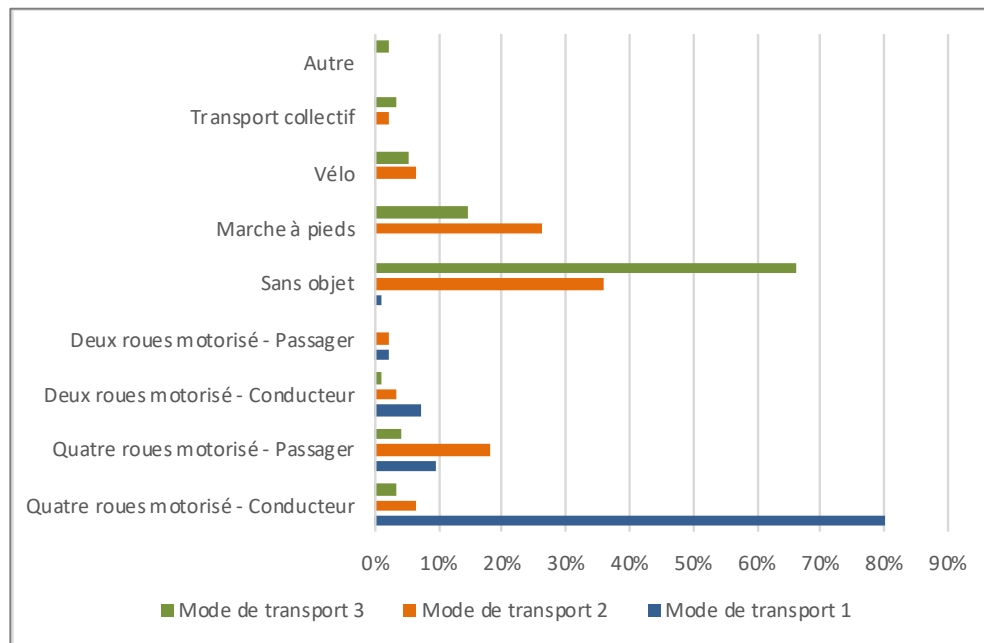


Figure 3.11 Répartition en pourcentage des répondants selon leurs trois principaux modes de transport

La quatrième question du sondage porte sur les principales raisons, qui poussent les habitants à se déplacer. Cependant, elle a fait preuve d'un manque de compréhension de la part des répondants ou bien sa formulation était trop complexe. En conséquence, les réponses qu'elles apportent ne peuvent pas être entièrement exploitées sans les interpréter de manière subjective. Néanmoins, il est possible d'en tirer une conclusion, 87 répondants sur 97 ont déclaré le travail ou l'école comme une des premières raisons de leurs déplacements. Jusqu'à présent, les résultats ne portaient que sur des questions d'habitude de déplacements des répondants. Les analyses suivantes tentent d'éclaircir davantage sur les facteurs qui occasionnent ces comportements. Parmi les contraintes qui poussent les habitants de l'agglomération à opter pour leur véhicule individuel plutôt que le transport collectif, la première qui ressort avec 36 % des avis concerne les horaires d'activités inappropriées des transports (figure 3.12). Viennent ensuite le souci de rapidité avec 18 % des répondants qui partage cette opinion et le manque de confort ou d'insécurité qui arrive à 1 % près au même rang. 13 % des répondants ont tout de même sélectionné l'absence ou le manque d'infrastructures comme freins à l'utilisation des transports collectifs. En complément, une personne a renchéri en commentant qu'il n'y avait pas de voies réservées pour ce type de transports.

Plusieurs répondants ont aussi mentionné comme entrave à l'utilisation des transports collectifs, le fait d'habiter en montagne ou de transporter quotidiennement un enfant.

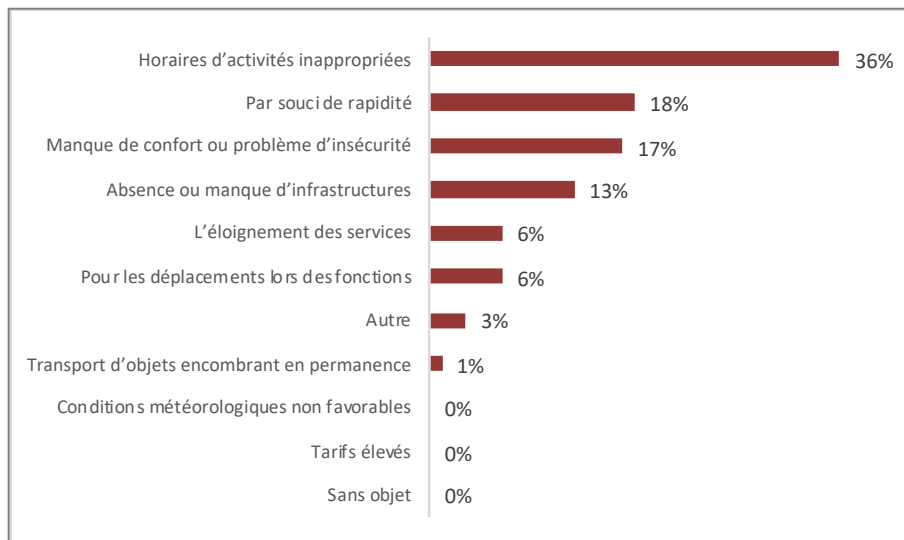


Figure 3.12 Répartition en pourcentage des répondants selon les raisons qui les poussent à utiliser un véhicule motorisé à la place des transports collectifs

Si la desserte en transport venait à être améliorée, 19 % des répondants seraient prêts à prendre les transports collectifs tous les jours (tableau 3.4). Or, 15 % d'entre eux n'utiliseraient jamais ce moyen de déplacement en dépit d'une potentielle optimisation de ce moyen de transport.

Tableau 3.4 Répartition en pourcentage des répondants selon leur potentiel recours aux transports collectifs, si la desserte venait à être améliorée

Fréquence potentielle	Pourcentage de répondants
Tous les jours	19 %
Souvent	31 %
Quelques jours par semaine	14 %
À l'occasion	22 %
Jamais	15 %

Si les résultats du tableau précédent sont croisés avec les CSP des répondants, cela donne la figure 3.13. Cette dernière montre que les personnes qui sont prêtes à utiliser les transports collectifs tous les jours font plutôt partie de la catégorie des cadres et des employés. Parmi les étudiants et écoliers, la proportion

de ceux, qui ne le feraient jamais est la plus importante. Seulement ces quatre catégories sont présentées dans la figure, car à elles seules elles représentent 92 % de l'échantillon.

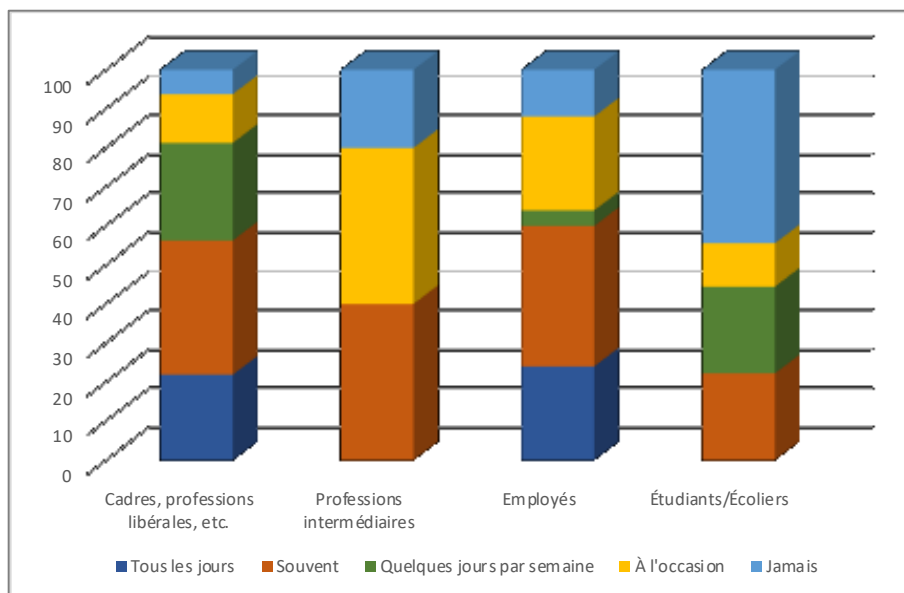


Figure 3.13 Répartition en pourcentage des répondants selon leur potentiel recours aux transports collectifs, si la desserte venait à être améliorée, en fonction de leur CSP

La figure 3.14 présente le croisement des données du tableau 3.4 avec l'âge des répondants.

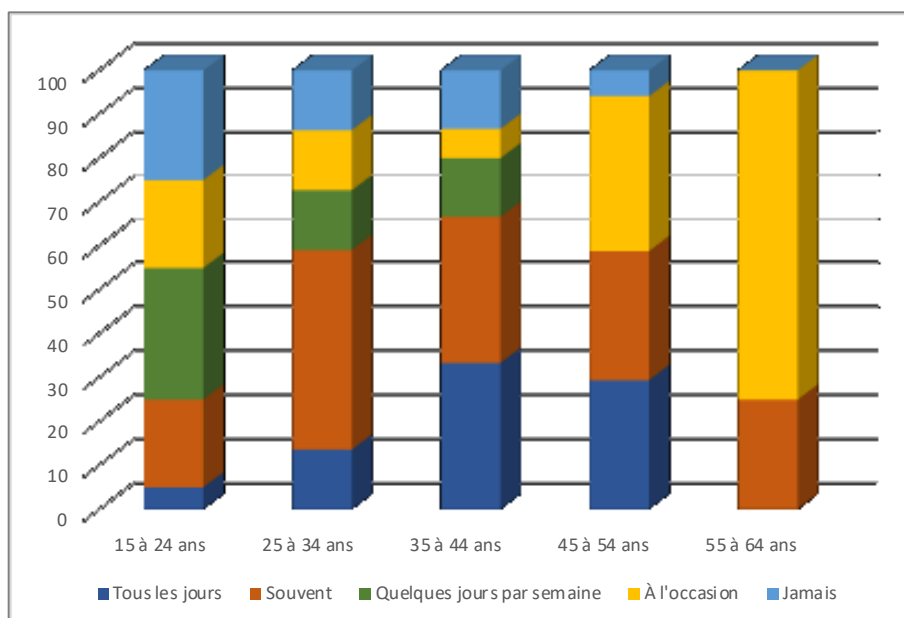


Figure 3.14 Répartition en pourcentage des répondants selon leur potentiel recours aux transports collectifs, si la desserte venait à être améliorée, en fonction de leur âge

Elle montre que les personnes âgées entre 35 et 44 ans sont les plus motivées à utiliser le transport collectif. Au contraire, la catégorie la plus jeune (15 à 24 ans) est celle qui possède la proportion la plus élevée de répondants disant qu'ils ne prendraient jamais le transport collectif, malgré de potentielles améliorations de sa desserte.

Au sujet des transports actifs, l'éloignement des services vient en première place lorsque 21 % des répondants la révèlent comme étant la contrainte la plus importante, qui les empêchent de se déplacer à pied ou à vélo (figure 3.15). Les horaires d'activités inappropriées se rattachaient plus tôt aux horaires des services de transports collectifs. Or, pour cette question, elles concernent notamment les horaires de fonctions des travailleurs ou celles des cours pour les étudiants. Ne sachant pas si les répondants l'ont entendu de cette façon et afin de présenter une analyse complètement subjective, cette réponse est donc mise à l'écart. Le souci de se déplacer avec plus de rapidité vient alors en deuxième place. Cette raison a été sélectionnée par 14 % des répondants. Non loin derrière suivent le manque d'équipement (vélo) ou sa non-abordabilité et les conditions météorologiques non favorables à sa pratique, avec respectivement 12 % et 11 % des décisions. Encore une fois, le transport quotidien d'un enfant ou la résidence dans une zone montagneuse se dressent pour plusieurs répondants contre le choix du transport actif.

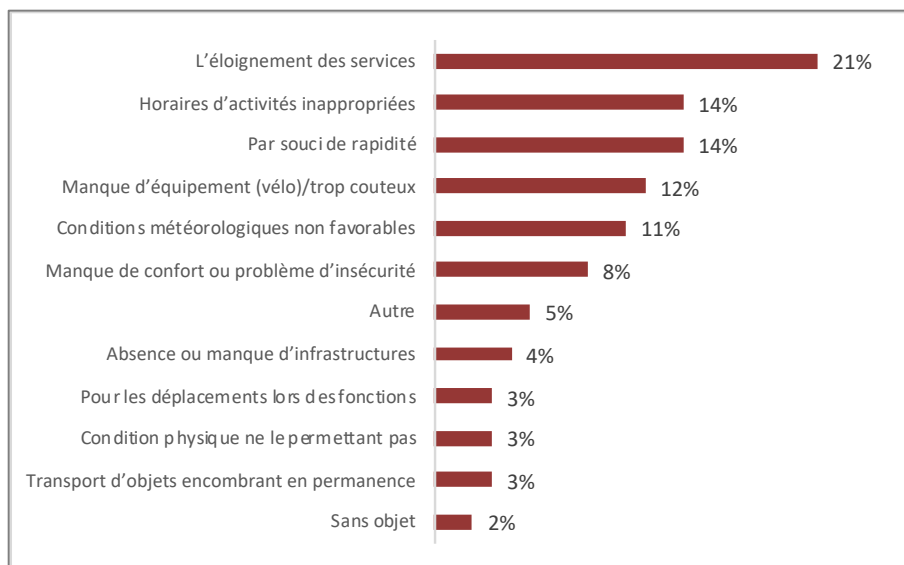


Figure 3.15 Répartition en pourcentage des répondants selon les raisons qui les poussent à utiliser un véhicule motorisé à la place des transports actifs (marche, vélo)

Si des infrastructures favorisant l'utilisation d'un vélo venaient à être installées, 12 % des répondants se déplaceraient tous les jours à l'aide de ce moyen de transport et seulement 9 % ont répondu ne jamais le

faire (tableau 3.5). La grande partie de l'échantillon le ferait à l'occasion (35 %) ou souvent (28 %) et 14 % se déplaceraient à vélo quelques jours par semaine. Les répondants sont en général plus motivés à opter pour les transports collectifs comme une option de tous les jours alors que l'option du vélo se présente comme plus occasionnelle.

Tableau 3.5 Répartition en pourcentage des répondants selon leur potentiel recours au vélo, si les infrastructures favorisant son emploi venaient à être améliorées

Fréquence potentielle	Pourcentage de répondants
Tous les jours	12 %
Souvent	28 %
Quelques jours par semaine	16 %
À l'occasion	35 %
Jamais	9 %

Aucun étudiant ou élève n'a répondu vouloir se servir du vélo comme un moyen de transport journalier même s'il y avait des améliorations d'infrastructures (figure 3.16).

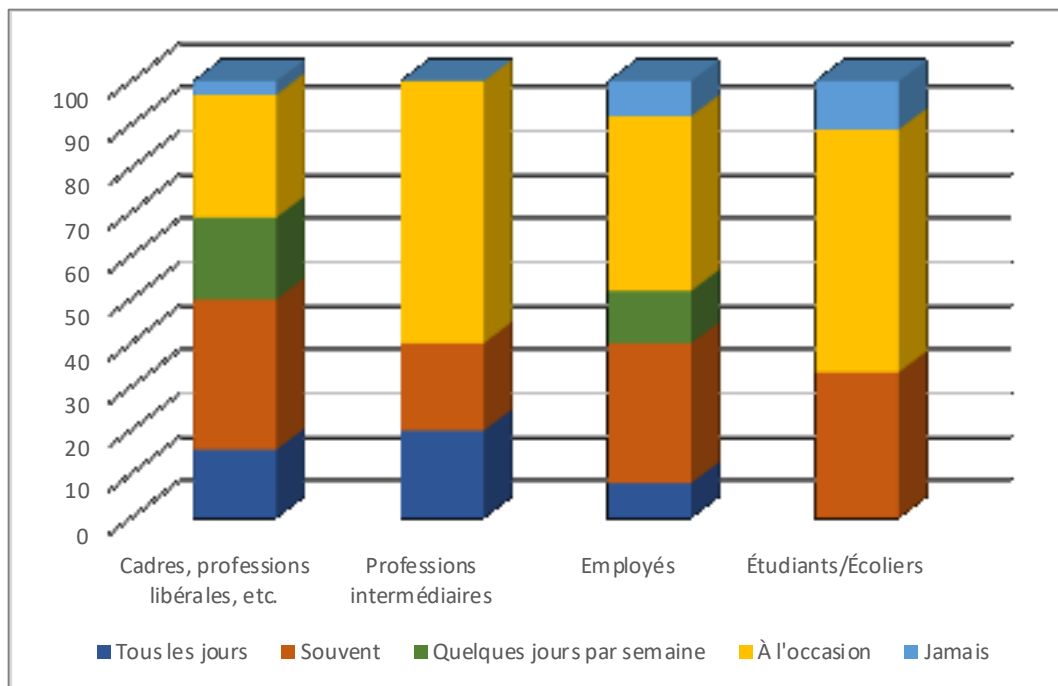


Figure 3.16 Répartition en pourcentage des répondants selon leur potentiel recours aux transports actifs, si la desserte venait à être améliorée, en fonction de leur CSP

La catégorie des professions intermédiaires est celle qui présente la proportion la plus élevée de répondants étant prêts à utiliser le vélo comme moyen de transport tous les jours. Dans les catégories employés, professions intermédiaires et étudiants/écoliers, la réponse « à l'occasion » est la plus fréquente, surtout chez les deux dernières. Pour la catégorie des cadres, c'est la réponse « souvent » qui est la plus courante.

En ce qui concerne l'âge, la répartition des réponses est plutôt équilibrée pour la catégorie des 25 à 34 ans (figure 3.17). Par contre, pour les personnes âgées de 45 à 64 ans, l'option du vélo se présente surtout comme occasionnelle. Les classes de 15 à 24 ans et de 35 à 44 ans sont plutôt divisées entre les réponses « souvent » et « à l'occasion ». Somme toute, il n'y a pas de tendance apparente quant à l'âge de la population et l'utilisation du vélo comme moyen de transport potentiel si des améliorations d'infrastructures venaient à se faire.

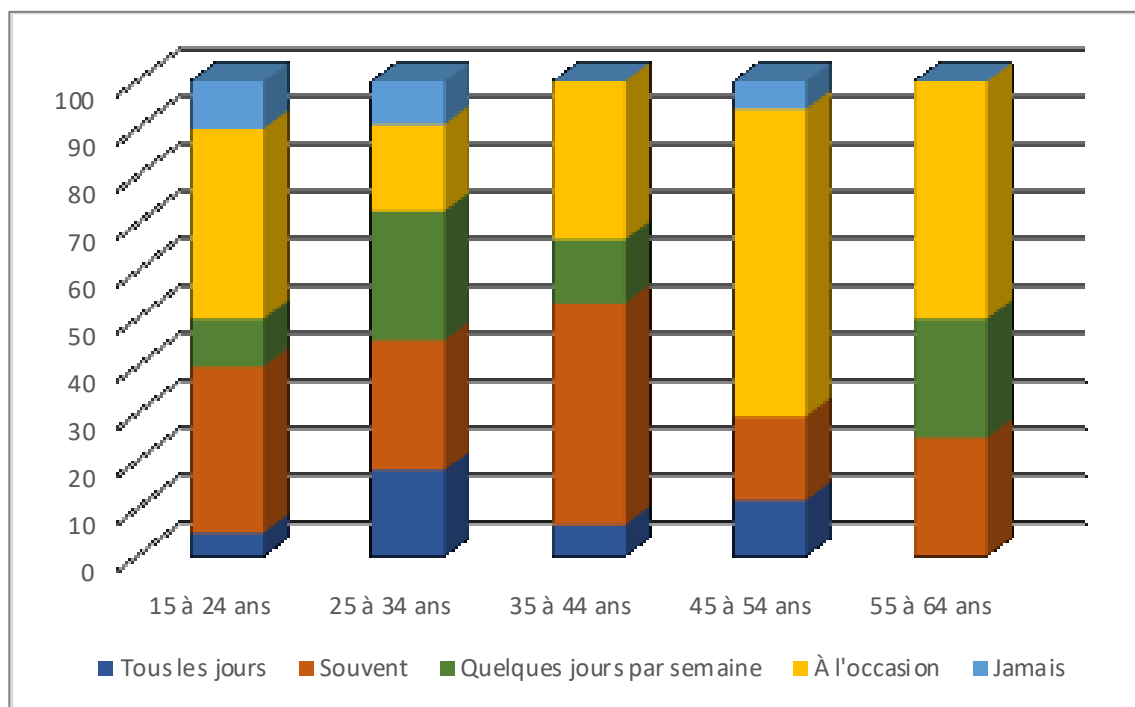


Figure 3.17 Répartition en pourcentage des répondants selon leur potentiel recours aux transports actifs, si la desserte venait à être améliorée, en fonction de leur âge

3.4 La place de la voiture dans les ménages polynésiens : une étude de l'ISPF

Une étude de l'ISPF (2019) estime qu'en 2015 les dépenses associées au « transport hors énergie » arrivent en deuxième place, derrière les « produits alimentaires et boissons non alcoolisées », parmi les catégories

de dépenses des familles polynésiennes. Elles représentent 18 % du budget des familles en Polynésie française avec une estimation de 44,8 milliards de F CFP (548 millions CAD) déboursés par l'ensemble des Polynésiens dans la catégorie transport. À titre d'information, elles constituent 22 % du budget des ménages métropolitains, ce qui positionne alors la catégorie en première place en matière de dépenses. En Polynésie française, l'achat d'une voiture et son usage, qui comprend la couverture d'assurance, le carburant et l'entretien du véhicule, représentent à eux seuls 83 % des dépenses de la catégorie des transports, soit 36 milliards de F CFP (440 millions CAD). Les autres dépenses de cette catégorie couvrent plutôt les services de transports aériens, maritimes et terrestres. Dans la même étude, l'ISPF indique qu'en 2017, 77 % des ménages possèdent au moins une voiture : 48,3 % en possèderaient une, 23,2 % en possèderaient deux et 5,3 % en possèderaient trois ou plus. Entre 2002 et 2017, le nombre de ménages possédant deux véhicules ou plus a augmenté, tandis que le nombre de ménages qui détiennent une voiture seule voire aucune a diminué. De plus, ce sont les ménages les plus fortunés qui ont tendance à se procurer deux véhicules ou plus.

Sur l'étendue de la Polynésie française en 2017, 68 % des familles effectuent le trajet domicile-école ou domicile-travail de manière quotidienne. La majorité des trajets domicile-travail sont effectués à l'aide d'une voiture (figure 3.18). Seulement 4 % des salariés effectuent ce type de déplacement à l'aide des transports collectifs. Parmi les élèves et étudiants qui effectuent le trajet domicile-école à l'aide d'un moyen de transport, aucune tendance ne les divise entre l'usage de la voiture ou du transport collectif, mais la voiture reste tout de même légèrement plus populaire.

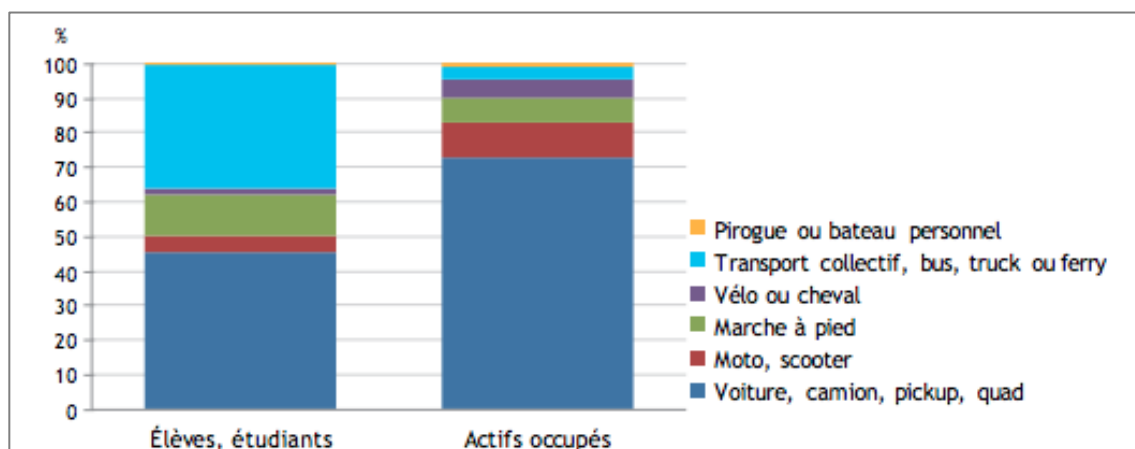


Figure 3.18 Mode de déplacement principal utilisé (tiré de : ISPF, 2019)

À bien considérer les choses, la voiture joue un rôle majeur et prend de plus en plus d'envergure année après année dans la vie des ménages polynésiens. L'ISEP déclare même que « La place de la voiture dans les ménages polynésiens est [...] très importante et pallie l'insuffisance des transports collectifs dans le cadre des déplacements quotidiens liés au travail et à l'école. » (ISEP, 2019)

4 ANALYSE MULTICRITÈRE DES MODES DE TRANSPORT STRUCTURANT

Dans le but de définir les solutions les plus envisageables et les plus adaptées au contexte insulaire de l'agglomération de Papeete, les résultats recueillis sont analysés à l'aide d'une grille comparative. Les résultats de cette grille mettent en lumière ce qu'il est pertinent de recommander ou non dans le but d'atteindre une durabilité des moyens de transport sur le territoire. Tous ces éléments sont présentés dans ce chapitre. La première partie de ce dernier justifie les valeurs attribuées aux modes de transports et la seconde partie comporte la grille multicritère. Cette dernière compare la solution du bus et celle du tram aérien, notamment en se basant sur les données du schéma directeur du ministère de l'Équipement, de l'aménagement et de l'urbanisme et des transports intérieurs (2016) et celui du projet du Sky truck (2D attitude et Le chaînon manquant, 2013). Cet exercice vise à sélectionner un mode de transport durable et structurant.

4.1 Justification des valeurs de la grille

Les deux solutions retenues pour l'analyse multicritère sont celles du bus et du tram aérien. La première solution a été choisie pour l'analyse, car c'est un mode de transport déjà en place à Tahiti et il est le point central du plus récent schéma directeur du ministère de l'Équipement, de l'aménagement et de l'urbanisme et des transports intérieurs (2016). La grille a pour objectif de définir si ce mode de transport est durable. La seconde a été choisie, car il existe une étude à son propos. Cela permet d'analyser des informations plus concrètes. Cette section présente la justification de la valeur donnée à chacun des critères de la grille. En guise de rappel, les modes de transport sont évalués à travers 12 critères (tableau 2.7) répartis en 4 catégories : (A) environnementale, (B) socioculturelle et éthique, (C) économique et (D) technique. À chacun de ces critères et pour chacun des modes de transport, une valeur lui est attribuée. Cette valeur correspond à l'indicateur de performance, qui varie entre 0 et 4, selon le degré de correspondance entre le mode de transport et le critère analysé (tableau 2.8). Zéro étant le niveau de concordance le plus faible et 4, le plus fort. Les justifications sont organisées par critère.

- Critère A.1. Amointrissement des émissions de GES

La société RTCT, qui gère le transport collectif par bus à Tahiti renouvèle son parc dans le cadre de la transition énergétique. Ce parc doit pour le moment compter un total de 240 nouveaux engins, dont 100 sont à moteur électrique. (Teivao, 2019, 23 aout) D'une part, ce n'est pas l'ensemble du parc qui prévoit d'être électrifié. D'autre part, même si l'ensemble de la flotte de la société était électrique, ce sont encore majoritairement des centrales thermiques au mazout importé qui sont à l'origine de la production de

l'électricité sur l'île de Tahiti (Rabréaud, 2017, 23 avril). Pour toutes ces raisons, la note de 1 est attribuée au mode de transport par bus. Si l'analyse se base sur le modèle du Sky truck, ce dernier est aussi alimenté par énergie électrique avec la possibilité d'installer des panneaux photovoltaïques pour que le tram soit autosuffisant (2D attitude et Le chaînon manquant, 2013). Toutefois, sans assurance que ces derniers soient installés ou qu'ils soient assez puissants pour alimenter le tram, il est probable que le projet tire sur le réseau électrique. Pour ces raisons, la note de 2 est attribuée au tram aérien.

- Critère A.2. Amointrissement des émissions de polluant (hors GES)

Étant donné que plus de la moitié des nouveaux bus sont censés être des bus réguliers à moteur diesel (Teivao, 2019, 23 août) et en sachant que ce type de moteur émet des substances nocives (monoxyde de carbone, hydrocarbures, oxydes d'azote, matières particulaires, etc.) (Resitoglu et al., 2013) la note de 2 est attribuée au bus. Quant au tram aérien, qui ne possède aucune de ces caractéristiques (2D attitude et Le chaînon manquant, 2013), la note de 4 lui a été attribuée.

- Critère A.3. Approche écosystémique

Les infrastructures routières sont déjà présentes sur le territoire de l'agglomération (Buquet, 2018, 9 octobre ; Viatge, 2018, 17 octobre). Le tracé du câble aérien est, d'après le projet de l'association 2D attitude et Le chaînon manquant (2013), censé suivre le même parcours que les routes déjà tracées et les pylônes soutenant le câble n'ont pas une grande emprise foncière. Les deux modes de transport, qui requiert des batteries électriques, nécessitent des éléments (ex. lithium, cobalt, terres rares, etc.) dont l'exploitation minière entraîne des conséquences sur l'environnement. Par exemple, l'utilisation de machineries lourdes émet des GES et d'autres polluants atmosphériques et l'extraction du lithium dans des saumures nécessite des bassins d'évaporation, qui engendre localement un épuisement de la ressource en eau. (De Bruille, 2014 ; Notter et al., 2010 ; Centre international de référence sur le cycle de vie des produits, procédés et services [CIRAIG], 2016 ; Robinson, 2015 ; ÉcoInfo, 2011) De plus, les deux approches ont une vision multimodale. Cette vision implique surtout la connectivité avec les véhicules individuels, et prévoit donc la construction de stationnements à toutes ou certaines gares. (Ministère de l'Équipement, de l'aménagement et de l'urbanisme et des transports intérieurs, 2016 ; J.-C., Foglia et E. Descouvrières, entretien, 27 juin 2019) Pour ces raisons, la même note de 1 est attribuée aux deux modes de transport.

- Critère B.1. Génération d'emplois

La construction génère de l'emploi (Tahiti Infos, 2018, 11 janvier). Mais d'après la préétude du Sky truck (2013), la construction d'un tram aérien se fait plutôt rapidement et les emplois qu'il peut générer sont donc à court terme. La main d'œuvre pour l'exécution du chantier peut être locale, mais l'expertise dans le domaine des trams aériens devra être cherchée à l'extérieur du territoire, comme l'a fait l'association 2D attitude pour élaborer sa préétude. Par la suite, le tram aérien ne nécessite pas une grande quantité d'employés pour assurer son fonctionnement. D'ailleurs, la préétude vante la grande autonomie du tram aérien. (2D attitude et Le chaînon manquant, 2013) Du côté du bus, la RTCT a assuré le maintien des 235 emplois des trois anciennes délégations de service public et prévoit 40 nouveaux emplois d'ici 2025 (La Présidence de la Polynésie française, 2018). De ce fait, la note de 4 a été attribuée au bus et celle de 1 au tram aérien.

- Critère B.2. Maximisation de l'acceptabilité

Le critère est difficile à évaluer et requiert probablement un sondage de la population dans le but d'obtenir des données précises et exploitables.

- Critère B.3. Maximisation de la population desservie

Les deux projets assurent un accès aux personnes à mobilité réduite (2D attitude et Le chaînon manquant, 2013 ; Ministère de l'Équipement, de l'aménagement et de l'urbanisme et des transports intérieurs, 2016). Le trajet du projet de tram aérien suit les grandes infrastructures routières d'est en ouest (2D attitude et Le chaînon manquant, 2013), mais il ne prévoit pas de desserte dans les lotissements en vallée ou en montagne. En plus de ses trajets sur les voies principales, des bus proposent déjà des services dans certains lotissements et il est prévu qu'ils en desservent en plus grand nombre d'après le schéma directeur du ministère de l'Équipement, de l'aménagement et de l'urbanisme et des transports intérieurs (2016). Cependant, même si le schéma préconise des tarifs incitatifs, il prévoit seulement 5 000 usagers du bus en plus entre 2015 et 2030. Pour ces raisons, la note de 3 est attribuée au bus et celle de 2 au tram aérien.

- Critère B.4. Tarification abordable

La refonte du réseau de bus prévoit d'être accompagnée par une restructuration tarifaire qui vise à être incitative. Par exemple, le schéma recommande un abonnement mensuel à 2 400 F CFP (environ 30 CAD) ainsi que des tarifs préférentiels pour les plus âgés voire la gratuité de leurs voyages si applicables. (Ministère de l'Équipement, de l'aménagement et de l'urbanisme et des transports intérieurs, 2016) Les

coordinateurs du projet du tram aérien voudraient que l'offre soit abordable et parlent également de la question de gratuité comme un aspect important à considérer (J.-C., Foglia et E. Descouvrières, entretien, 27 juin 2019 ; 2D attitude et Le chaînon manquant, 2013). Toutefois, l'information est moins précise. Pour ces raisons, la note de 4 a été attribuée au bus et celle de 3 au tram aérien.

- Critère C.1. Augmentation du potentiel entrepreneurial

Le critère est difficile à évaluer et requiert une analyse plus approfondie des conséquences potentielles des deux entreprises concernées (RTCT et celle du tram aérien, s'il venait à exister) sur le monde entrepreneurial local.

- Critère C.2. Indépendance énergétique

Le projet du tram aérien repose uniquement sur l'énergie électrique alors que la nouvelle flotte de bus convoiterait deux types d'énergie : thermique (diésel) et électrique (2D attitude et Le chaînon manquant, 2013 ; Teivao, 2019, 23 août). Pour les deux modes de transport, l'électricité peut être directement puisée chez le fournisseur local, dans ce cas, il n'y a pas d'indépendance énergétique étant donné que l'électricité est produite en brûlant du mazout importé (Rabréaud, 2017, 23 avril ; *Journal officiel de la Polynésie française*). Toutefois, le projet de tram aérien prévoit une alimentation totale ou partielle de son réseau à l'aide de panneaux photovoltaïques alors que le projet pour le réseau de bus ne prévoit rien de la sorte (2D attitude et Le chaînon manquant, 2013 ; Teivao, 2019, 23 août). Pour ces raisons, les notes de 2 et 3 sont attribuées respectivement au bus et au tram aérien.

- Critère C.3. Optimisation des coûts

Le critère est difficile à évaluer et requiert une analyse économique complète.

- Critère D.1. Applicabilité et adaptabilité

Le réseau de bus est déjà existant, il n'est pas encore au point, mais est parfaitement applicable et adaptable si les aménagements nécessaires sont effectués (Ministère de l'Équipement, de l'aménagement et de l'urbanisme et des transports intérieurs, 2016). Le tram aérien peut être développé sur l'agglomération de Papeete. Par contre, le projet du Sky truck prévoit des lignes suivant les grands axes routiers, alors que le mode de transport par câble est un mode de transport plus intéressant lorsqu'il y a des obstacles géographiques à franchir. (S. Ouiazem, entretien, 26 juin 2019 ; O'Connor et Dale, 2011) Pour ces raisons, la note de 3 est accordée au bus et celle de 2 au tram aérien.

- Critère D.2. Stimulation de l'innovation

Le projet du tram aérien est un projet entièrement novateur à Tahiti étant donné qu'aucun système semblable n'est présent actuellement sur son territoire (2D attitude et Le chaînon manquant, 2013). Quant au bus, ce dernier n'est pas nouveau en tant que tel puisqu'il existe déjà depuis plusieurs années (Bon, 2005). Cependant, le projet de restructuration du système de bus prévoit des améliorations technologiques, tout aussi novatrices relativement au contexte de l'agglomération. Par exemple, un système de suivi des bus par GPS est prévu pour permettre de consulter les horaires et trajets en temps réel des engins. (Ministère de l'Équipement, de l'aménagement et de l'urbanisme et des transports intérieurs, 2016) Pour ces raisons, la note de 3 a été attribuée au bus et celle de 4 au tram aérien.

4.2 Grille d'analyse multicritère

La synthèse des résultats pour les deux modes de transport est présentée dans le tableau 4.1. Les scores obtenus par la somme des indicateurs de performance sont présentés à la fin du tableau. Le bus obtient un score de 23 points contre 22 pour le tram aérien.

Tableau 4.1 Grille d'analyse multicritère des modes de transport par bus et par tram aérien

Dimension	Critères	Bus	Tram aérien
A. Environnementale	A.1. Amoindrissement des émissions de gaz à effet de serre	1	2
	A.2. Amoindrissement des émissions de polluants	2	4
	A.3. Approche écosystémique	1	1
B. Socioculturelle et éthique	B.1. Génération d'emplois	4	1
	B.2. Maximisation de l'acceptabilité	-	-
	B.3. Maximisation de la population desservie	3	2
	B.4. Tarification abordable	4	3
C. Économique	C.1. Augmentation du potentiel entrepreneurial	-	-
	C.2. Indépendance énergétique	2	3
	C.3. Optimisation des coûts	-	-

Tableau 4.1 Grille d'analyse multicritère des modes de transport par bus et par tram aérien (suite)

D. Technique	D.1. Applicabilité et adaptabilité	3	2
	D.2. Stimulation de l'innovation	3	4
Somme		23	22

5 DISCUSSION ET RECOMMANDATIONS

À la suite de l'analyse des résultats de la recherche, ce chapitre recèle les discussions et les recommandations qui en ressortent. Le chapitre fait d'abord un retour sur les outils de la recherche primaire (entrevues et sondage) ainsi que sur l'outil d'analyse multicritère (grille). Il enchaîne avec l'exploration de solutions concernant les modes de transport durable et le rôle des entreprises sur le sujet. La discussion et les recommandations sont formulées en continu. Elles sont résumées dans la section finale, qui consacre un passage à des pistes de réflexion pour aller plus loin.

5.1 Retour sur les outils de recherche et recommandations

Cette première section fait un retour sur les outils de la recherche primaire (entrevues et sondage) ainsi que sur la grille d'analyse multicritère.

5.1.1 Entrevues

Les quatre entrevues prévues dans la méthodologie ont eu lieu. Les données recueillies au cours de ces dernières ont notamment été utilisées dans le texte pour décrire la mobilité sur le territoire de l'agglomération (section 1.2) et pour justifier la pondération des critères dans la grille d'analyse (section 4.1). Elles ont aussi été un pilier pour construire les recommandations de cet essai. Les professionnels qui ont été rencontrés pouvaient partager la même opinion, mais pouvaient aussi avoir des idées divergentes surtout en ce qui a trait aux solutions de transport durable. Ce qui est certain, c'est que chacun d'entre eux était d'accord sur le fait qu'il y a encore du travail à faire pour rendre la mobilité durable sur le territoire de l'agglomération. La méthodologie prévoyait des entrevues individuelles ou regroupées par organisation. Toutefois, une rencontre réunissant l'ensemble des parties sous forme de groupe de discussions centré sur les possibles solutions de mobilité durable aurait pu permettre, notamment, d'ordonner les quatre grandes recommandations formulées à la fin de ce chapitre.

5.1.2 Sondage

La recherche d'information a montré qu'en général, la population a comme habitude de recourir au véhicule individuel pour l'ensemble de ses déplacements. En effet, aucun répondant du sondage n'utilise le transport collectif comme premier moyen de transport (figure 3.11). De plus, seulement une minorité se tourne vers des alternatives comme le vélo (6 %) ou le transport en commun (2 %) comme deuxième mode de transport (figure 3.11). Ceux qui utilisent plutôt leur véhicule personnel évoquent avant tout un manque d'infrastructures, le souci de rapidité ou encore l'éloignement des services (figure 3.12 et 3.15).

Toutefois, certains ont aussi vanté le côté plus pratique de la voiture puisqu'ils transportent des enfants ou qu'ils habitent en montagne. Ces données montrent qu'il est l'heure d'agir et de proposer des solutions qui permettront aux habitants de l'agglomération de se déplacer de manière plus responsable. Toutefois, le fait d'avoir 90 répondants sur une population d'environ 150 000 habitants entraîne un écart. Un plus gros échantillonnage serait intéressant dans le but de cerner les problèmes pour cibler les meilleures solutions. De plus, aucun agriculteur ni retraité n'a répondu au sondage. Il n'y a donc aucune information concernant les personnes de cette CSP, qui composent 14 % de la population. C'est une clientèle à considérer et à intégrer dans la consultation. Aussi, de nombreux cadres (40 %) et employés (35 %) ont participé au sondage. Ils pourraient donc constituer une première population à cibler en matière d'incitation, si la raison pour laquelle ils ont été si nombreux est qu'ils sont déjà conscients de la situation actuelle et prêts à s'engager dans le changement. Recueillir de plus amples informations à ce sujet pourrait confirmer ou réfuter cette hypothèse, mais donnera toutefois la possibilité d'agir en conséquence.

5.1.3 Grille d'analyse multicritère

Les résultats de la grille d'analyse désignent, à un point près (23 contre 22), le transport par bus comme étant plus durable que le tram aérien. Cependant, une analyse plus poussée est nécessaire pour appuyer ce diagnostic, qui devrait prendre en considération d'autres types de transport. Qui plus est, la durabilité de la mobilité ne dépend pas que d'un seul mode de transport, mais plutôt de la complémentarité et connectivité entre plusieurs d'entre eux (Moskolai Ngossaha, 2018). De cette façon, il est possible de répondre à plusieurs types de déplacements. Par exemple, le tram pour la longue distance et des vélos pour les déplacements à l'intérieur du centre-ville. Le but de cet exercice n'est pas de pointer du doigt le tram aérien. La grille fait l'analyse entre deux modes de transport pouvant être structurant à Tahiti et a pour but de faire ressortir celui qui est le plus durable pour l'agglomération de Papeete. Même si les résultats de la grille ne sont pas en faveur du tram aérien, ce dernier reste intéressant pour l'accès à des lotissements en montagne en tant que mode de transport annexe. C'est une option à considérer étant donné que plusieurs personnes ont affirmé utiliser leur véhicule individuel dû au fait que leur logement se situait en hauteur. La combinaison des modes de transport par bus et par tram aérien sur le territoire de l'agglomération mérite d'être analysé. Aussi, le tableau d'analyse multicritère peut être modifié et utilisé pour analyser d'autres types de modes de transport par des organismes ayant plus de ressources à leur disposition. De plus, les indicateurs de performance dans le cadre de ce travail sont qualitatifs et seule l'auteure a attribué les scores de la manière la plus objective possible. Si le travail venait à être répété, l'intervention d'une équipe multidisciplinaire donnerait plus de valeur aux résultats.

5.2 Pistes de solutions et recommandations

Cette section aborde des pistes de solutions en ce qui a trait aux modes de transports durables et au rôle des entreprises en tant que modèles.

5.2.1 Modes de transports et durabilité des déplacements

Le chiffre de vente des voitures électriques et hybrides a augmenté avec l'implantation de deux mesures incitatives (Poussin-Delmas et Periou, 2019 ; Tehetia, 2017, 13 septembre). Cependant, remplacer une voiture par une autre ne résoudra pas le problème de congestion sur les routes. Enfin, à Tahiti, l'électricité est majoritairement produite par des centrales thermiques (Poussin-Delmas et Periou, 2019 ; Rabréaud, 2017, 23 avril). De ce fait, jusqu'à ce que le pays puisse être autosuffisant et produire son énergie de manière propre et durable, s'offrir un véhicule électrique peut paraître comme un geste « vert », mais la population doit se rendre compte que les circonstances actuelles font qu'il ne l'est pas vraiment. Il est dès lors possible de réaliser l'urgence de mettre à disposition des infrastructures facilement accessibles, qui inciteront la population à se déplacer sans avoir recours à la voiture. De plus, sur l'ensemble des répondants du sondage, si la desserte venait à être améliorée, seulement 15 % ont répondu qu'ils n'auraient jamais recours aux transports collectifs. À l'opposé, 85 % d'entre eux seraient prêt à utiliser ce mode de transport soit tous les jours, souvent, quelques jours par semaine ou à l'occasion. Dans le même ordre d'idées, ce ne sont que 9 % qui n'utiliseraient jamais le vélo comme mode de transport, même si les infrastructures venaient à être améliorées. Ces chiffres montrent que la population est prête à se déplacer de manière plus durable si les infrastructures et les services répondent à leurs besoins.

En guise d'exemple de solution, des tricycles motorisés, aussi connus sous le nom de tuk-tuk (figure 5.1), circulent déjà depuis le mois d'avril 2018 dans les rues du centre-ville de Papeete (Polynésie la 1^{ère}, 2018, 15 mai). Ces derniers sont électriques et équipés de panneaux photovoltaïques pour les alimenter (Tutavae et Ihorai, 2019, 15 juin). Ils sont par contre encore limités en nombre et convoitent surtout une clientèle touristique. De plus, e-tuk-tuk polynesia, la société à l'origine de l'introduction de ces nouveaux modes de transport urbain fait face à la pression des conducteurs de taxis locaux, qui l'accusent de concurrence déloyale. (Calvas, 2019, 5 novembre) Cette initiative prouve toutefois une prise de conscience envers l'applicabilité de l'écomobilité à Tahiti.



Figure 5.1 Photographie de tuk-tuks électriques dans la ville de Papeete (tiré de : Calvas, 2019, 5 novembre)

L'amélioration de l'offre de transport en commun par bus est déjà en cours depuis la mise en marche des actions du schéma directeur des transports collectifs et déplacements durables de l'île de Tahiti (Ministère de l'Équipement, de l'aménagement et de l'urbanisme et des transports intérieurs, 2016). Toutefois, le schéma met l'accent uniquement sur le transport collectif et aborde le transport actif de manière succincte. Alors qu'il exprime à plusieurs reprises l'idée de plateformes multimodales, il semblerait que ces dernières soient plutôt axées sur l'aménagement d'espace de stationnement. Aussi, le schéma directeur et son plan d'action, élaborés pour une période de 20 ans, proposent des actions dont le financement total dépasse les milliards de francs pacifiques et aspire à augmenter l'utilisation des transports en commun de 33,3 % d'ici 2030 par rapport à 2015. Dans l'absolu, cette augmentation équivaut à atteindre environ 20 000 utilisateurs par jour en 2030 sur l'ensemble de l'île de Tahiti, sur une population comptant à peu près 200 000 habitants, en sachant que 68 % des familles polynésiennes effectuent quotidiennement le trajet domicile-travail ou domicile-école. (Ministère de l'Équipement, de l'aménagement et de l'urbanisme et des transports intérieurs, 2016 ; ISPF, 2017b ; ISPF, 2019) En portant un regard spécifique à ce schéma directeur, il est suggéré de produire des plans d'action quinquennaux avec des cibles quantifiables et de réaliser des suivis à l'aide d'indicateurs de performance. Le but étant de ne pas perdre le fil et de pouvoir adapter les actions au fur et à mesure des réalisations. De plus, les tarifs incitatifs visent surtout les jeunes et les personnes âgées (Ministère de l'Équipement, de

l'aménagement et de l'urbanisme et des transports intérieurs, 2016). En sachant que les jeunes sont déjà les utilisateurs les plus fréquents de ce mode de transport (ISPF, 2019), il serait intéressant d'aller chercher un tout autre public. Il est aussi recommandé de mettre davantage d'accent sur les modes de transport doux et de ne pas attendre 2035, l'année finale du schéma directeur actuel, pour proposer des solutions à ce sujet. En guise d'exemple, le ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports au Québec propose un plan d'action sur 5 ans (2018-2023) avec 3 orientations et un total de 10 cibles mesurables. Par exemple, la cible 4 est articulée comme suit : « Diminution de 20 % de la part des déplacements effectués en auto solo à l'échelle nationale ». (MTMDET, 2018)

5.2.2 Rôle des entreprises

Proposer des infrastructures et des services innovants et durables reste futile si en parallèle de cela, il n'y a pas de changement de comportement de la part de la population. Dans l'optique d'inciter le maximum de personnes, les entreprises ont un rôle majeur à jouer. En effet, comme l'indique l'étude de l'ISPF (2019) développée plus en détail dans la section 3.4, la majorité des Polynésiens effectue tous les jours le trajet domicile-travail ou école. L'étude recense que 70 % des actifs occupés utilisent une voiture, un camion, une camionnette ou un quad comme principal mode de transport. De plus, la catégorie des employés, cadres, etc. n'est pas un public visé par les incitatifs financiers prévus par le schéma directeur (Ministère de l'Équipement, de l'aménagement et de l'urbanisme et des transports intérieurs, 2016). Le bureau, qui est un lieu où les employés passent un temps considérable, peut donc devenir un lieu d'apprentissage, pour montrer l'exemple et inciter au changement. Par exemple, trois sociétés se sont engagées moralement en signant une charte écoresponsable au mois de septembre 2019 lors du premier forum de l'écomobilité de la Polynésie française. La compagnie Air Tahiti Nui s'est engagée à entamer des démarches pour offrir le transport collectif à ses employés, Cegelec s'est engagé à se doter de véhicules utilitaires à moteur hybride ou électrique et le Laboratoire de cosmétologie s'est engagé à utiliser un carburant contenant de l'huile végétale pour son véhicule utilitaire. (La Présidence de la Polynésie française, 2019) Pour aller plus loin les entreprises peuvent, par exemple, mettre en place des plateformes de covoiturage mettant en contact les employés de l'entreprise ou encore offrir la possibilité aux employés de travailler à domicile, si cela est applicable. Aussi, parmi les répondants du sondage, 21 % d'entre eux ont répondu ne pas se déplacer à pied ou en vélo à cause de l'éloignement des services. Donc, en matière d'aménagement du territoire, il est possible de réduire les distances parcourues en voiture et d'inciter plutôt la mobilité douce s'il y avait une proximité des services pour les communes les plus éloignées du centre ou encore en densifiant autour de ses services (Vivre en ville, 2014). Enfin, rien n'empêche les

établissements scolaires et surtout ceux de l'enseignement supérieur de se pencher sur le sujet et de proposer des solutions, car presque la moitié des élèves et des étudiants comptabiliser dans l'étude de l'ISPF (2019) utilisent un véhicule individuel motorisé pour effectuer le trajet pour se rendre à l'école.

5.3 En résumé et pour aller plus loin

La mise en place des initiatives proposées dans ce chapitre concerne tout le monde. Néanmoins, ce sont les différents organismes gouvernementaux, qui détiennent les rôles les plus significatifs. En passant par l'intervention de la mairie de chacune des communes de l'agglomération à l'ensemble des ministères concernés de près ou de loin par la problématique (transport, environnement, santé, éducation, énergie, etc.), il est impératif de mettre en commun les atouts de chacun et de coordonner l'ensemble des actions à effectuer sur le territoire de l'agglomération. Les entreprises ainsi que les citoyens ont aussi leur rôle à jouer. Ils ont le droit de se faire entendre et le devoir de faire des choix responsables. En résumé, ce chapitre propose quatre grandes recommandations :

- 1- Développer ou améliorer les infrastructures et les services qui incitent l'utilisation de modes de transport alternatifs aux voitures en misant sur les transports collectifs, mais aussi sur les transports doux
 - ⇒ Parties prenantes : le gouvernement et ses différents organes (ex. mairies, ministères, ADEME, etc.) pour la coordination des projets. Les personnes physiques ou morales qui contracteront les projets (ex. ingénieurs, aménagistes, urbanistes, etc.). Les différentes sociétés offrant des biens ou services de transport (ex. e-tuk-tuk polynesia, RTCT, etc.).
- 2- Conscientiser et éduquer la population de l'agglomération, en commençant par le lieu de travail ou d'étude des citoyens.
 - ⇒ Parties prenantes : l'ensemble de la population en passant notamment par le gouvernement et les entreprises.
- 3- Encourager, soutenir et faire des exemples des entreprises innovantes proposant des services accès sur la mobilité durable à sa clientèle comme à ses employés (comme le font déjà l'ADEME et la CCISM).
 - ⇒ Parties prenantes : le gouvernement, mais surtout les organismes tels que l'ADEME ou la CCISM. Les organismes de diffusion d'information peuvent eux aussi promouvoir la bonne conduite d'entreprises

exemplaires et elles-mêmes peuvent faire leur propre promotion auprès de leur clientèle et de leurs associés.

4- Élaborer des plans d'action quinquennaux s'intégrant dans le schéma directeur des transports collectifs et déplacements durables de l'île de Tahiti et mettre davantage d'accent sur la mobilité douce

⇒ Parties prenantes : le ministère de l'Équipement, de l'aménagement et de l'urbanisme et des transports intérieurs en prenant soin d'impliquer les différents organes gouvernementaux (ex. mairies des communes de l'agglomération, ministères de la Santé, de l'Éducation, des Énergies, etc., l'ADEME, etc.) et de concerter la population.

Pour aller plus loin, pourquoi ne pas étudier la faisabilité d'un centre-ville exclusivement réservé aux piétons et à la micromobilité? En imposant par exemple un système de péage urbain, comme l'a fait la ville de Stockholm (sous-section 1.3.2). Les propriétaires de véhicules paieraient un montant pour pouvoir circuler au centre-ville et les fonds récoltés iraient dans une caisse qui financerait des projets en développement durable. Il faut toutefois éviter la propagation de stationnement à la périphérie du centre-ville ou préconiser les stationnements verticaux et payants. De plus, un réseau de transport doit être au point pour permettre aux résidents des communes éloignées de se rendre au centre. Entre autres, il est nécessaire d'avoir un réseau connecté, qui ferait intervenir différents types de transport et de structures pour répondre à l'ensemble des besoins en déplacements de l'agglomération. Par exemple :

- un réseau de pistes cyclables sécuritaires avec ou sans la location d'engins et de matériels pour les déplacements à l'intérieur du centre-ville, mais aussi entre les communes ;
- un réseau structurant de bus desservant adéquatement l'ensemble des communes, voire même l'instauration de voies dédiées, comme le propose le ministère de l'Équipement, de l'aménagement et de l'urbanisme et des transports intérieurs (2016). À l'heure actuelle, il est difficile de s'imaginer une telle structure à cause de l'espace limité que peut offrir le littoral de l'agglomération. De plus, la réflexion en vogue actuellement est la suivante : comme il y a plus de voitures, il faut construire plus de routes (S. Ouiazem, entretien, 26 juin 2019). Sauf que si le nombre de véhicules en circulation diminue, car les citoyens préfèrent utiliser les modes de transport collectif ou doux, il pourrait y avoir de la place pour l'établissement de voies réservées au bus ;

- des minibus ou des réseaux de trams aériens à l'intérieur des communes connectés au réseau de bus qui permettraient l'accès aux vallées et aux zones montagneuses, solutions aussi traitées par le ministère de l'Équipement, de l'aménagement et de l'urbanisme et des transports intérieurs (2016).

CONCLUSION

Face aux conséquences des changements climatiques, le gouvernement de la Polynésie française peut et souhaite limiter son empreinte carbone. En 2014, les transports terrestres représentaient 33 % des émissions de CO₂ sur l'ensemble du territoire polynésien, c'est pour cette raison qu'ils représentent un secteur-clé sur lequel agir en vue de réduire les émissions de GES du pays. Pour ce faire, la mobilité durable offre la possibilité d'atteindre cet objectif, mais c'est une notion, qui ne possède toujours pas de définition fixe. Le fait est qu'elle doit s'adapter au contexte de l'endroit où elle est appliquée. La géographie insulaire et isolée de l'agglomération de Papeete rajoute d'autant plus une part de complexité à la notion. Par exemple, l'insularité de Tahiti restreint grandement le potentiel d'aménagement du territoire à cause de ses étroites bandes littorales. Néanmoins, ce contexte offre l'opportunité d'expérimenter des solutions novatrices. La *Smart Islands Initiative* parle de laboratoire d'innovation.

Dans cette optique, cet essai tente de fournir les solutions les plus pertinentes et durables à l'agglomération de Papeete. Des solutions qui permettent d'une part d'amoindrir l'impact environnemental de la société tahitienne et d'autre part lui apporter un meilleur cadre de vie. Les 90 répondants du sondage et les 6 professionnels qui ont été rencontrés, en addition avec une recherche d'informations secondaire, ont permis d'obtenir un aperçu des habitudes et des besoins de la population en matière de déplacement. La grande conclusion tirée de ses recherches est que la population de l'agglomération est immensément dépendante de leur véhicule individuel. Cela entraîne une congestion récurrente des voies de circulation aux heures de pointe, des émissions de GES sans parler des conséquences sur la santé physique engendrée par la pollution de l'air. Lorsqu'il est question d'utiliser sa voiture à la place des transports collectifs, les raisons retenues par les répondants du sondage sont les suivantes : horaires d'activités inappropriées, le souci de rapidité, le manque de confort, de sécurité, d'infrastructures ou de services. En ce qui a trait à l'utilisation de la voiture à la place du vélo, il est plutôt question d'éloignement des services, mais le souci de rapidité et le manque d'infrastructures ou de services ressurgissent parmi les raisons les plus populaires.

La grille multicritère permet quant à elle de faire un choix entre le bus ou le tram aérien en tant que transport collectif structurant de l'agglomération de Papeete. Les résultats sont en faveur du premier mode de transport avec un score de 23 contre 22. C'est donc sur ce dernier qu'il est recommandé de fournir des efforts sans pour autant mettre une croix sur tous les autres moyens de transport. En 2015, ce sont 15 000 personnes, qui utilisent quotidiennement le bus. En s'appuyant sur le schéma directeur des

transports collectifs et déplacements durables, le gouvernement prévoit un investissement de plusieurs milliards de francs pacifiques pour tenter d'augmenter le nombre d'utilisateurs quotidien à 20 000 personnes en 2030. Il serait toutefois dommage d'investir autant d'argent et de temps pour essayer d'améliorer seulement le transport collectif. En effet, il est préférable de préconiser la connectivité entre plusieurs modes de transport, et surtout les modes de transport doux. Aussi, en élaborant des plans d'action de court terme, en annexe du plan d'action sur 20 ans du schéma directeur, les acteurs de changement peuvent suivre l'évolution des projets ou les adapter selon les avancées effectuées. Enfin, la conscientisation et l'éducation restent des facteurs incontournables pour prendre la voie du changement.

En conclusion, l'essai répond à l'ensemble des objectifs définis plut tôt. En ce qui concerne le premier objectif spécifique, la recherche secondaire et les entretiens ont permis de dresser un portrait de l'agglomération de Papeete, d'abord général puis spécifique au secteur des transports. Pour ce qui est du second objectif spécifique, il a été en partie possible de connaître les habitudes et les besoins de la population en matière de transport à l'aide la recherche secondaire et du sondage. Il a aussi été possible d'identifier des solutions et de proposer des recommandations durables en matière de pratiques, de services et d'infrastructures. Ce qui répond au troisième et dernier objectif spécifique. L'essai a donc permis d'analyser la situation actuelle de l'agglomération de Papeete et de proposer des solutions de mobilité durable, qui prennent en compte les bonnes pratiques reconnues et les particularités propres au territoire à l'étude.

RÉFÉRENCES

- AdminTNTV. (2018, 10 octobre). 240 nouveaux bus à Tahiti d'ici 2020. *TNTV News*. Repéré à <https://www.tntv.pf/tntvnews/polynesie/societe/240-nouveaux-bus-a-tahiti-dici-2020/>
- Agence de l'Environnement et de la maîtrise de l'Énergie de la Polynésie française (ADEME PF). (s. d.). La charte écomobilité. Repéré à <http://polynesie-francaise.ademe.fr/la-charte-ecomobilite>
- Beaudoin, J. (2012). *Perceptions et comportements en transport actif chez la communauté de l'Université de Sherbrooke : portrait, analyse et recommandations*. (Essai de maîtrise, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec). Repéré à https://savoirs.usherbrooke.ca/bitstream/handle/11143/7021/cufe_Beaudoin_J__05-10-2012_essai235.pdf
- Bell, J. D., Johnson, J. E., Ganachaud, A., Gehrke, P. C., Hobday, A. J., Hoegh-Guldberg, O., ... Pratchett, M. S. (2012). *Vulnérabilité des ressources halieutiques et aquacoles du Pacifique tropical face au changement climatique : résumé à l'intention des états et territoires insulaires océaniques*. Repéré à http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers15-08/010063493.pdf
- Baribeau, C. et Royer, C. (2012). L'entretien individuel en recherche qualitative : usages et modes de présentation dans la Revue des sciences de l'éducation. *Revue des sciences de l'éducation*, 38(1), 23-45.
- Bathelot, B. (2017). Définition : Population mère. Repéré à <https://www.definitions-marketing.com/definition/population-mere/>
- Bernard, R. (2019, 5 septembre). Mobi's growth means it's under pressure to expand. *City News*. Repéré à <https://www.citynews1130.com/2019/09/05/mobis-growth-means-its-under-pressure-to-expand/>
- Bon, O. (2005). L'insoutenable développement urbain de l'île de Tahiti : politique du « tout automobile » et congestion des déplacements urbains. *Les Cahiers d'outre-Mer. Revue de géographie de Bordeaux*, 58(230), 121-152.
- Bonin, N. (2018). *Évaluation du tourisme comme levier de développement durable pour la nation crie d'Eeyou Istchee*. (Essai de maîtrise, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec). Repéré à https://savoirs.usherbrooke.ca/bitstream/handle/11143/14087/Bonin_Noemie_MEnv_2018.pdf
- Boutros, M. (2019, 27 juin). Le vélo électrique d'Uber débarque à Montréal. *Le Devoir*. Repéré à <https://www.ledevoir.com/societe/transports-urbanisme/557505/les-velos-electriques-en-libre-service-debarquent-a-montreal>
- Buquet, B. (2018, 7 octobre). Willy Chung Sao seul candidat à sa succession dans les transports publics. *Radio 1*. Repéré à <https://www.radio1.pf/willy-chung-sao-seul-candidat-a-sa-succession-pour-le-marche-des-transports-publics/>

- Calvas, J.-B. (2019, 5 novembre). Tuk-tuks à Papeete : la grogne des chauffeurs de taxis. *TNTV News*. Repéré à <https://www.tntv.pf/tntvnews/polynesie/societe/tuk-tuks-a-papeete-la-grogne-des-chauffeurs-de-taxi/>
- Centre d'expertise des grands organismes. (2006). *Les meilleures pratiques en matière de sondage en ligne*. Repéré à https://grandsorganismes.gouv.qc.ca/fileadmin/Fichiers/Publications/Mesure%20de%20la%20satisfaction/Meilleures_pratiques_sondages_en_ligne.pdf
- Centre international de référence sur le cycle de vie des produits, procédés et services [CIRAIG]. (2016). *Analyse du cycle de vie comparative des impacts environnementaux potentiels du véhicule électrique et du véhicule conventionnel dans un contexte d'utilisation québécois* (Rapport technique). Montréal, Québec : Polytechnique Montréal, Département de génie chimique.
- CheckMarket. (s. d.). Calculateur de taille d'échantillon. Repéré à <https://fr.checkmarket.com/calculateur-taille-echantillon/>
- Collectivitesviables.org. (s. d. 1). Mobilité durable. Repéré à <http://collectivitesviables.org/articles/mobilite-durable.aspx>
- Collectivitesviables.org. (s. d. 2). Réseau structurant de transport en commune. Repéré à <http://collectivitesviables.org/articles/reseau-structurant-de-transport-en-commun.aspx>
- Comptes économiques rapides pour l'outre-mer (CEROM). (2016). L'économie bleue en Polynésie française. Un atout et des opportunités de croissance. Repéré à http://www.ispf.pf/docs/default-source/publi-pr/pr_economie-bleue-en-pf.pdf?sfvrsn=6
- Corsica Sole. (2016). Inauguration de la première route de la mobilité solaire intelligente. Repéré à <https://www.corsicasole.com/actus-fr/85-inauguration-route-mobilite-solaire.html>
- Côté, V. (2014). *Transport actif et collectif en milieu régional : le cas d'Alma*. (Essai de maîtrise, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec). Repéré à https://www.usherbrooke.ca/environnement/fileadmin/sites/environnement/documents/Essais_2014/Cote_V__2014-10-01_.pdf
- Courchamp, F., Hoffmann, B. D., Russell, J. C., Leclerc, C., et Bellard, C. (2014). Climate change, sea-level rise, and conservation: keeping island biodiversity afloat. *Trends in ecology & evolution*, 29(3), 127-130.
- Cox, P., Oliva, P., Kaufmann, V., Lundsgaard-Hansen, N., Audikana Arriola, A., et Huberts, L. (2018). *Mobilité durable, un appel aux décideurs européens*. Repéré à <https://infoscience.epfl.ch/record/253730/files/Manifeste-FR.pdf>
- 2D attitude et Le chainon manquant. (2013). *Transport public pour l'agglomération de Papeete : préétude pour un tram aérien*. Repéré à https://www.colibris-tahiti.org/telechargements/Pre-EtudeTramAerienZoneUrbaineTahiti_2Da.pdf
- DAFNI Network. (s. d.). Les membres. Repéré à <https://dafninetnetwork.gr/melh/>

- DAFNI Network. (2017). Sustainable island mobility plan. Repéré à https://issuu.com/dafni61/docs/dafni_civitas_forum_c5_29.9.17
- Davet, G. (2008, 1^{er} février). Tahiti, par la route côtière. *Le Monde*. Repéré à https://www.lemonde.fr/voyages-en-asie-pacifique/article/2008/02/01/tahiti-par-la-route-cotiere_1006340_3552.html
- Debret, J. (2019). Les différents types d'entretiens. Repéré à <https://www.scribbr.fr/memoire/types-entretiens/>
- De Bruille, V. (2014). *Impact de l'utilisation des ressources minérales et métalliques dans un contexte de cycle de vie : une approche fonctionnelle* (Thèse de doctorat, Université de Montréal, Montréal, Québec).
- Descant, S. (2019, 1^{er} mai). Micro-Mobility Is Here to Stay: Cities Should Act Accordingly. *Gouvernement Technology*. Repéré à <https://www.govtech.com/fs/transportation/Micro-Mobility-Is-Here-to-Stay-Cities-Should-Act-Accordingly.html>
- Direction des Impôts et des Contributions publiques de Polynésie française (DICP). (s. d. 1). Acquisition de véhicules hybrides ou électriques neufs. Repéré à <http://www.impot-polynesie.gov.pf/faq/acquisition-de-vehicules-hybrides-ou-electriques-neufs>
- Direction des Impôts et des Contributions publiques de Polynésie française (DICP). (s. d. 2). Les exonérations prévues à la taxe de mise en circulation. Repéré à <http://www.impot-polynesie.gov.pf/faq/les-exonerations-prevues-la-taxe-de-mise-en-circulation>
- Direction des Ressources marines. (2018). Classement de la ZÉE de la Polynésie française en AMG. Repéré à <http://www.ressources-marines.gov.pf/2018/09/10/classement-de-la-zee-de-la-polynesie-francaise-en-amg/>
- Dupuis, N., Griess, J., et Klein, C. (2019). Micromobility in Cities: A History and Policy Overview. Repéré à https://www.nlc.org/sites/default/files/2019-04/CSAR_MicromobilityReport_FINAL.pdf
- DRIVECO. (2016). World exclusive: DRIVECO inaugurates the first "Smart Solar Mobility" road. Repéré à <https://driv-eco.com/en/world-exclusive-driveco-inaugurates-the-first-smart-solar-mobility-road/>
- ÉcoInfo. (2011). Impact de la production du lithium. Repéré à <https://ecoinfo.cnrs.fr/2011/06/01/4-impacts/>
- Eickhoff, E. (2019, 21 mai). Déplacements : l'avenir est dans la micro-mobilité. RTBF.be. Repéré à https://www.rtbf.be/lapremiere/article/detail_deplacements-l-avenir-est-dans-la-micro-mobilite?id=9816018
- Fisné, A. (2019, 1^{er} août). Trottinettes électriques : de l'ombre au tableau. *Courrier international*. Repéré à <https://www.courrierinternational.com/article/vu-de-letranger-trottinettes-electriques-des-ombres-au-tableau>

- Fonds international de développement agricole (FIDA). (2014). *Directives pour intégrer la question du changement climatique et prévoir des mesures d'adaptation dans la conception des projets intéressant la pêche et l'aquaculture*. Repéré à https://www.ifad.org/documents/38714170/39135645/fisheries_f.pdf/9c2949ed-79d7-4daf-85df-f0fdeaf6dc5c
- Foster, S. et West, F. J. (2019). French Polynesia. Repéré à <https://www.britannica.com/place/French-Polynesia#ref54071>
- Froger, G. (2005). Les démarches d'aide multicritère à la décision en économie de l'environnement. *Liaison énergie-francophonie*, (66-67), 46-53.
- Gagné, A. (2019, 6 août). Plaidoyer pour la micromobilité urbaine. *La Presse*. Repéré à <https://www.lapresse.ca/debats/opinions/201908/05/01-5236346-plaidoyer-pour-la-micromobilite-urbaine.php>
- Gerville-Réache, L., et Couallier, V. (2011). *Échantillon représentatif (d'une population finie) : définition statistique et propriétés*. Repéré à <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00655566/document>
- Grivois, D. (2017, 29 décembre). Transport en commun par navettes lagonaires, par tram aérien : des options négligées. *La Dépêche de Tahiti*. Repéré à <http://www.ladepeche.pf/transports-navettes-lagonaires-tram-aerien-options-negligees/>
- Groot, A. (2016, 5 août). Concevoir la ville à échelle humaine en 5 conseils selon Jan Gehl. *UrbaNews.fr*. Repéré à <https://www.urbanews.fr/2016/08/05/51390-concevoir-la-ville-a-echelle-humaine-en-5-conseils-selon-jan-gehl/>
- Hansen, J., Sato, M., Hearty, P., Ruedy, R., Kelley, M., Masson-Delmotte, V., ... Velicogna, I. (2016). Ice melt, sea level rise and superstorms: evidence from paleoclimate data, climate modeling, and modern observations that 2°C global warming could be dangerous. *Atmospheric Chemistry and Physics*, 16(6), 3761-3812.
- Hay, J. E. (2013). Small island developing states: coastal systems, global change and sustainability. *Sustainability Science*, 8(3), 309-326.
- Héran, F. (2018). Les nouvelles formes de la mobilité : trottinettes électriques, *hoverboards*, bicyclettes électriques... Dans *Annales des Mines-Realites industrielles*, 2018(2), 36-40).
- Imbert, G. (2010). L'entretien semi-directif : à la frontière de la santé publique et de l'anthropologie. *Recherche en soins infirmiers*, (3), 23-34.
- Institut de la statistique de la Polynésie française (ISPF). (2017a). Population par géographie administrative et par âge quinquennal. Repéré à http://www.ispf.pf/bases/Recensements/2017/Donnees_detaillees/Population.aspx

- Institut de la statistique de la Polynésie française (ISPF). (2017b). Individus de 15 ans et plus par géographie administrative et par âge quinquennal. Repéré à http://www.ispf.pf/bases/Recensements/2017/Donnees_detaillees/Population.aspx
- Institut de la statistique de la Polynésie française (ISPF). (2017c). *Le recensement de la population en Polynésie française 2017*. Repéré à <http://www.ispf.pf/docs/default-source/publi-pf-bilans-et-etudes/pf-etudes-7-2018-rp-2017.pdf?sfvrsn=8>
- Institut de la statistique de la Polynésie française (ISPF). (2019). *L'usage de la voiture pèse dans le budget des familles*. Repéré à <http://www.ispf.pf/docs/default-source/publi-pf-bilans-et-etudes/pf-etudes-01-2019-usage-de-la-voiture.pdf?sfvrsn=4>
- Institut national de la santé publique du Québec (INSPQ). (2011). *Guide d'organisation d'entretiens semi-dirigés avec des informateurs clés*. Repéré à https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/1315_guideorgaentretienssemidiriginformcles2eed.pdf
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2018). *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*. Repéré à https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/07/SR15_Full_Report_High_Res.pdf
- Journal officiel de la Polynésie française*. Arrêté n° 215 CM du 13 février 2019 relatif au prix du fioul ou MDO dont la teneur en soufre est inférieure à 1 % destiné à la SA EDT et acheminé en Polynésie française par le pétrolier James-Cook lors de son voyage n° 82, en ligne : <http://lexpol.cloud.pf/document.php?document=361644&deb=3508&fin=3508&titre=QXJyw6p0w6kgb sKwIDIXNSBDTSBkdSAxMy8wMi8yMDE5>
- Kahn, R., & Brenac, T. (2018). *Les modèles économiques implicites des acteurs du développement territorial : l'exemple de la mobilité durable*. Repéré à <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01936913/document>
- Kallio, H., Pietilä, A.-M., Johnson, M. et Kangasniemi, M. (2016). Systematic methodological review: developing a framework for a qualitative semi-structured interview guide. *Journal of Advanced Nursing*, 72(12), 2954-2965.
- Komninos, K. (2017a). *Smart Islands Initiative: an initiative of European island local and regional authorities and actors. Sustainable Island Mobility Plan*. Repéré à <http://www.scottish-islands-federation.co.uk/wp-content/uploads/2017/11/Smart-Islands-Initiative-Sustainable-Island-Mobility-Plan.pdf>
- Knutson, T. R., McBride, J. L., Chan, J., Emanuel, K., Holland, G., Landsea, C., ... Sugi, M. (2010). Tropical cyclones and climate change. *Nature geoscience*, 3(3), 157-163.
- Lapierre, G. (2018). *L'impact du tourisme sur les tortues de mer en lien avec leur conservation et le développement des communautés locales*. (Essai de maîtrise, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec). Repéré à

https://savoirs.usherbrooke.ca/bitstream/handle/11143/13266/Lapierre_Gabrielle_MEnv_2018.pdf

La Présidence de la Polynésie française. (2018). Transports en commun : signature de convention pour la délégation de service public. Repéré à <https://www.presidence.pf/signature-de-la-convention-cadre-relative-a-la-delegation-de-service-public-du-transport-en-commun-regulier-et-scolaire-sur-lile-de-tahiti/>

La Présidence de la Polynésie française. (2019). Premier forum polynésien de l'écomobilité. Repéré à <https://www.presidence.pf/premier-forum-polynesien-de-leco-mobilite/>

La Tribune. (2018, 10 septembre). La micro-mobilité gagne la ville. La Tribune. Repéré à <https://www.latribune.fr/supplement/la-micro-mobilite-electrique-gagne-la-ville-789943.html>

Lepage, G. (2019, 13 août). La trottinette électrique en libre-service arrive à Montréal. *Le Devoir*. Repéré à <https://www.ledevoir.com/societe/transports-urbanisme/560535/mobilite-la-trottinette-electrique-en-libre-service-arrive-a-montreal>

Lévesque, K. (2019, 12 juin). BIXI se dirige vers de nouveaux records. *La Presse*. Repéré à <https://www.lapresse.ca/actualites/grand-montreal/201906/12/01-5229850-bixi-se-dirige-vers-de-nouveaux-records.php>

Loi n° 77-808 du 19 juillet 1977 relative à la publication et à la diffusion de certains sondages d'opinion

Ministère de l'équipement, de l'aménagement et de l'urbanisme et des transports intérieurs. (2016). *Schéma directeur des transports collectifs et déplacements durables de l'île de Tahiti*. Papeete, Tahiti, Polynésie française : auteur.

Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports (MTMDET). (s. d.). Politique de mobilité durable – 2030. Repéré à https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/ministere/role_ministere/Pages/politique-mobilite-durable.aspx

Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports (MTMDET). (2018). *Transporter le Québec vers la modernité. Politique de mobilité durable – 2013. Plan d'action 2018-2023*. Repéré à https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/ministere/role_ministere/DocumentsPMD/PMD-plan-action.pdf

Moskolai Ngossaha, J. (2018). *Contribution à la conception d'un système de mobilité urbaine durable : de l'éllicitation des connaissances à l'architecture distribuée du système* (Thèse de doctorat, Université de Toulouse, Toulouse, France)

Myre, D. (2012). La mobilité durable, la ville de Stockholm, un exemple inspirant vers la réussite. *Revue québécoise d'urbanisme*, 32 (4), 16-18.

Nations Unies. (2015). *Résolution adoptée par l'Assemblée générale le 25 septembre 2015*. Repéré à <https://undocs.org/fr/A/RES/70/1>

- Neumann, B., Vafeidis, A. T., Zimmermann, J. et Nicholls, R. J. (2015). Future coastal population growth and exposure to sea-level rise and coastal flooding-a global assessment. *PloS one*, 10(3).
- Newman, P. et Kenworthy, J. R. (2015). *The End of Automobile Dependence: How Cities Are Moving Beyond Car-Based Planning*. Washington, DC: Island Press
- Nicholls, R. J., et Cazenave, A. (2010). Sea-level rise and its impact on coastal zones. *Science*, 328(5985), 1517-1520.
- Notter, D. A., Gauch, M., Widmer, R., Wäger, P., Stamp, A., Zah, R. et Althaus, H.-J. (2010). Contribution of Li-Ion Batteries to the Environmental Impact of Electric Vehicles. *Environmental Science & Technology*, 44(17), 6550-6556.
- Olivier, M. (2017). *Chimie de l'environnement : hydrosphère, atmosphère, lithosphère, technosphère* (2^e éd.). Longueuil, Québec : Lab Éditions.
- Petit, J., et Prudent, G. (2010). *Changement climatique et biodiversité dans l'outre-mer européen*. Gland, Suisse et Bruxelles, Belgique : UICN
- Petrucchi, M. (2016, 12 mai). Corse : inauguration d'un nouveau parasol solaire. Les Smart Grids. Repéré à <https://les-smartgrids.fr/corse-inauguration-dun-nouveau-parasol-solaire/>
- Polynésie la 1^{ère}. (2018, 15 mai). Le e-tuk-tuk. *Polynésie la 1^{ère}*. Repéré à <https://la1ere.francetvinfo.fr/polynesie/emissions-radio/le-plus-de-l-info/e-tuk-tuk-15052018-589405.html>
- Poussard, B. (2018, 13 février). La flotte des Velhop compte désormais 200 nouveaux vélos à assistance électrique. *20 minutes*. Repéré à <https://www.20minutes.fr/strasbourg/2220027-20180213-strasbourg-flotte-velhop-compte-desormais-200-nouveaux-velos-assistance-electrique>
- Poussin-Delmas, M.-C. et Periou, C. (2019). *Polynésie française 2018. Rapport annuel 2018*. Paris, France : Institut d'émission d'outre-mer (IEMO).
- Rabréaud, L. (2017, 23 avril). Énergies en Polynésie : La Punaruu, une centrale électrique toujours indispensable. *Dixit Magazine*. Repéré à <http://outremers360.com/economie/energies-en-polynesie-la-punaruu-une-centrale-electrique-toujours-indispensable/>
- Ranely Verge-Depre, C. (2013). Transports et développement durable : quels enjeux pour les petits États et territoires insulaires ? *Géotransports*, 1-2, 163-174.
- Resitoglu, I. A., Altinisik, K., et Keskin, A. (2015). The pollutant emissions from diesel-engine vehicles and exhaust aftertreatment systems. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 17(1), 15-27.
- Robin, J. et Guilbeault, S. (2017). *Pour un Québec leader de la mobilité durable : l'urgence d'agir pour dépasser la dépendance à l'automobile*. Repéré à https://vivreenville.org/media/571643/venv-equiterre_2017_politiquemobiledurable-memoire.pdf

- Robinson, M.-È. (2015). *Évaluation d'impact environnemental de l'électrification des automobiles dans un contexte québécois*. Repéré à https://mern.gouv.qc.ca/energie/politique/pdf/lettre/HY_20150212_001_Marie_Eve_Robinson.pdf
- Seneviratne, S. I., Nicholls, N., Easterling, D., Goodess, C. M., Kanae, S., Kossin, J., ... Reichstein, M. (2012). Changes in climate extremes and their impacts on the natural physical environment. Dans *Managing the risks of extreme events and disasters to advance climate change adaptation: Special report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (p. 109-230). Cambridge, Royaume-Uni et New York, NY : Cambridge University Press.
- Service des énergies. (2015a). *Plan climat énergie 2015-2020 de la Polynésie française*. Repéré à <https://www.service-public.pf/sde/climat-et-energie/le-plan-climat-energie-pce/>
- Service des énergies. (2015b). *Plan de transition énergétique 2015-2030 de la Polynésie française*. Repéré à <https://www.service-public.pf/sde/wp-content/uploads/sites/15/2017/06/PTE-2015-2030.pdf>
- Smart Islands. (s. d.). Mobility. Repéré à <http://www.smartisland.eu/en/mobility.html>
- Smart Islands Initiative. (s. d.). Island Quadruple Helix Ecosystems: a collaborative process of setting the Smart Islands Initiative into motion. Repéré à <http://www.smartislandsinitiative.eu/en/members.php>
- Spyridonidou, A. et Anagnostopoulos, K. (2019). SIMP: Year-round Sustainable Island Mobility Presentation. Repéré à https://issuu.com/civinet/docs/simp_civinet_final
- Statistique Canada. (2015). Plan d'échantillonnage. Repéré à <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/12-539-x/2009001/sample-plan-fra.htm>
- Storlazzi, C. D., Gingerich, S. B., van Dongeren, A., Cheriton, O. M., Swarzenski, P. W., Quataert, E., ... McCall, R. (2018). Most atolls will be uninhabitable by the mid-21st century because of sea-level rise exacerbating wave-driven flooding. *Science advances*, 4(4).
- Studio LookLook. (s. d.). Vrachtfiets. Repéré à <http://studiolooklook.com/engineering/vrachtfiets/#ikea>
- Université du Québec à Montréal (UQAM). (s. d.). Évaluer un article de revue. Repéré à <http://www.infosphere.uqam.ca/analyser-linformation/evaluer-un-article-revue>
- Tahiti et ses îles. (s. d.). Se rendre et se déplacer à Moorea. Repéré à <https://tahititourisme.ca/fr-ca/iles-tahiti/moorea-ile/comment-se-deplacer-a-moorea/>
- Tahiti Infos. (2018, 11 janvier). Bâtiment et construction : plus de 2 200 emplois directs et indirects générés en 2018. *Tahiti infos*. Repéré à https://www.tahiti-infos.com/Batiment-et-construction-plus-de-2-200-emplois-directs-et-indirects-generes-en-2018_a168031.html
- Tehetia, C. (2017, 13 septembre). Les véhicules hybrides véritables stars du salon de l'auto. *Tahiti Infos*. Repéré à https://www.tahiti-infos.com/Les-vehicules-hybrides-veritables-stars-du-salon-de-l-auto_a164626.html

- Teivao, D. (2019, 23 août). Les premiers bus électriques pour le Grand Papeete. Tahiti Infos. Repéré à https://www.tahiti-infos.com/Les-premiers-bus-electriques-pour-le-Grand-Papeete_a184367.html
- Tutavae, M et Ihorai, M. (2019, 15 juin). Le tuk tuk électrique débarque en ville. TNTV News. Repéré à <https://www.tntv.pf/tntvnews/polynesie/societe/le-tuk-tuk-electrique-debarque-en-ville/>
- Unité de développement durable de l'état de Vaud. (2010). *Boussole 21 : Évaluation de la durabilité des projets sur internet*. Repéré à http://www.boussole21.ch/pdf/jalons8_boussole21_150dpi.pdf
- Valax, C. (2016, 1^{er} août). Jusqu'à 500 000 FCFP de prime pour une voiture propre. *Radio1*. Repéré à <https://www.radio1.pf/jusqua-500-000-fcfp-de-prime-pour-une-voiture-propre/>
- Viatge, J.-P. (2018, 17 octobre). La convention qui change la donne du transport en commun à Tahiti. *Tahiti Infos*. Repéré à https://www.tahiti-infos.com/La-convention-qui-change-la-donne-du-transport-en-commun-a-Tahiti_a176015.html
- Ville de Papeete. (s. d.). Qu'est-ce que c'est ? Repéré à <http://www.ville-papeete.pf/articles.php?id=529>
- Villeneuve, C., Riffon, O. et Tremblay, D. (2016). *Guide d'utilisation de la grille d'analyse de développement durable*. Repéré à http://ecoconseil.uqac.ca/wp-content/uploads/2017/04/Guide_utilisation_GADD_2016_SM.pdf
- Vivre en ville. (2014). *Objectifs écoquartiers : Principes et balises pour guider les décideurs et les promoteurs*. Repéré à http://objectifecoquartiers.org/media/337746/venv_2014_objectifecoquartiers.pdf
- Wallonie mobilité. (2018). Micro-mobilité : quoi, où, comment ? Repéré à <http://mobilite.wallonie.be/news/micro-mobilite--quoi-ou-comment>
- Wetzel, F. T., Beissmann, H., Penn, D. J., et Jetz, W. (2013). Vulnerability of terrestrial island vertebrates to projected sea-level rise. *Global Change Biology*, 19(7), 2058-2070.
- Woodroffe, C. D. (2008). Reef-island topography and the vulnerability of atolls to sea-level rise. *Global and Planetary Change*, 62(1-2), 77-96.

BIBLIOGRAPHIE

- Dumas, L. (2014). *Outil d'évaluation de projets potentiels de développement des ressources naturelles et du territoire des régions ressources du Québec*. Repéré à https://www.usherbrooke.ca/environnement/fileadmin/sites/environnement/documents/Essais_2014/Dumas_L__2014-06-30_.pdf
- Institut de la statistique du Québec (ISQ). (2017). La qualité de l'emploi au Québec : développements conceptuels et création d'une typologie. Repéré à <http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/travail-remuneration/qualite-emploi/qualite-emploi-typologie.pdf>
- Lapierre, G. (2018). *L'impact du tourisme sur les tortues de mer en lien avec leur conservation et le développement des communautés locales*. (Essai de maîtrise, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec). Repéré à https://savoirs.usherbrooke.ca/bitstream/handle/11143/13266/Lapierre_Gabrielle_MEnv_2018.pdf
- Piattaforma delle conoscenze. ELBA - Integrated Eco-friendly Mobility Services for People and Goods in Small Islands. Repéré à <http://www.pdc.minambiente.it/en/progetti/elba-integrated-eco-friendly-mobility-services-people-and-goods-small-islands>

ANNEXE 1 GRILLE DE QUESTIONS POUR LES ENTRETIENS SEMI-DIRIGÉS (inspiré de : INSPQ, 2011, p. 20-21)

Partie 1 : Introduction (5 min)		
Présentation de l'intervieweur Présentation du projet et des raisons de cet entretien Dévoilement des sujets traités lors de l'entretien		
Partie 2 : Opinion générale sur la mobilité durable et le contexte de l'agglomération de Papeete (15 min)		
Questions principales	Questions complémentaires	Questions de clarification
Quelle est votre conception de la mobilité durable? De quelle manière percevez-vous la mobilité durable dans le contexte de l'agglomération?	Pensez-vous que la mobilité durable peut être considérée comme une part importante de l'aménagement du territoire? Pourquoi? De quelle manière? Estimez-vous qu'il soit possible de considérer que la mobilité durable est une priorité des politiques publiques en matière d'environnement? Si oui, pourquoi? Si non, devrait-elle l'être, pourquoi?	Pouvez-vous m'en dire davantage au sujet de...? Pouvez-vous me donner un ou plusieurs exemples de...?
Existe-t-il des projets sur le territoire de l'agglomération de Papeete, qui selon vous, méritent d'être mis de l'avant en matière de mobilité durable? Lesquels?	Pouvez-vous me citer des projets que vous estimez exemplaires en matière de mobilité durable sur le territoire de l'agglomération? Pouvez-vous me citer des projets, qui au contraire ne le sont pas?	
Partie 3 : Freins et levier (15 min)		
Questions principales	Questions complémentaires	Questions de clarification
D'après vous, quels sont ou quels pourraient être les freins aux projets de mobilité durable dans le contexte de l'agglomération de Papeete?	Percevez-vous le contexte insulaire de l'agglomération plutôt comme un frein ou un pilier à la réalisation de projets de mobilité durable ? Pourquoi?	Pouvez-vous m'en dire davantage au sujet de...? Pouvez-vous me donner un ou plusieurs exemples de...?
D'après vous, quels sont ou quels pourraient être les piliers ou les catalyseurs à la mise de projets de mobilité durable dans le contexte de l'agglomération de Papeete?	Quel rôle joue ou devrait jouer : <ul style="list-style-type: none"> • Le gouvernement? • Les citoyens? • Les organismes privés? 	

Partie 4 : Solutions de mobilité durable (15 min)		
Questions principales	Questions complémentaires	Questions de clarification
Quelles seraient, selon vous, la ou les meilleures solutions à mettre en place pour intégrer ou optimiser la mobilité durable à l'échelle de l'agglomération du territoire?	<p>Quel est le potentiel d'application de la notion de mobilité durable sur le territoire de l'agglomération de Papeete?</p> <p>Quels sont les moyens pour rendre un projet de mobilité durable socialement acceptable?</p>	<p>Pouvez-vous m'en dire davantage au sujet de...?</p> <p>Pouvez-vous me donner un ou plusieurs exemples de...?</p>
Partie 5 : Clôture (5 min)		
Avez-vous quelque chose qui vous semble pertinent à ajouter en ce qui a trait à la mobilité durable à Tahiti?		

ANNEXE 2 DÉTAILS DU NOMBRE D'HABITANTS PAR COMMUNE SELON LEUR ÂGE, LEUR SEXE ET LEUR CATÉGORIE SOCIOPROFESSIONNELLE (CSP) (tiré de : ISPF, 2017b)

Tableau A2.1 Nombre d'habitants de la population mère par âge et par commune

Commune	Arue	Faa'a	Mahina	Paea	Papara	Papeete	Pirea	Punaauia	Total
15 à 24 ans	1 582	4 634	2 331	2 044	1 979	4 218	2 135	4 111	23 034
25 à 34 ans	1 705	4 963	2 220	2 218	1 871	4 582	2 241	4 469	24 269
35 à 44 ans	1 524	4 372	2 173	1 858	1 666	4 165	2 058	4 297	22 113
45 à 54 ans	1 412	4 137	2 196	1 779	1 606	3 561	1 902	4 005	20 598
55 à 64 ans	1 025	2 666	1 378	1 220	1 021	2 483	1 389	2 954	14 136
65 à 74 ans	565	1 368	791	659	538	1 280	896	1 498	7 597
75 à 79 ans	122	430	189	171	139	415	304	426	2 196
80 ans et plus	171	386	177	159	169	481	328	371	2 242

Tableau A2.2 Nombre d'habitants de la population mère par sexe et par commune

Commune	Arue	Faa'a	Mahina	Paea	Papara	Papeete	Pirea	Punaauia	Total
Femmes de la population mère	4 010	11 449	5 752	5 046	4 466	10 703	5 663	11 283	58 372
Hommes de la population mère	4 096	11 507	5 703	5 062	4 523	10 482	5 590	10 848	57 811

Tableau A2.3 Nombre d'habitants de la population mère par CSP et par commune

Commune	Arue	Faa'a	Mahina	Paea	Papara	Papeete	Pirea	Punaauia	Total
Agriculteurs exploitants	47	96	32	100	162	51	45	77	610

Tableau A2.3 Nombre d'habitants de la population mère par CSP et par commune (suite)

Commune	Arue	Faa'a	Mahina	Paea	Papara	Papeete	Pirea	Punaauia	Total
Artisans, commerçants et chefs d'entreprise	408	1 101	595	614	381	1 012	541	1 486	6 138
Cadres, professions libérales, etc.	544	1 011	573	249	196	1 006	648	2 060	6 287
Professions intermédiaires	912	1 844	1 199	749	517	1 810	1 063	2 605	10 699
Employés	1 872	3 642	1 773	1 623	1 150	3 683	1 914	3 465	19 122
Ouvriers	659	2 607	1 121	1 221	1 185	2 381	1 019	1 757	11 950
Retraités	1 187	2 772	1 480	1 283	1 137	2 812	1 825	3 071	15 567
Sans activité professionnelle (étudiants, chômeurs ayant déjà travaillé, etc.)	2 477	9 883	4 682	4 269	4 261	8 430	4 198	7 610	45 810

ANNEXE 3 QUESTIONNAIRE DU SONDAGE (inspiré de : Coté, 2014)

Habitudes de transport de la population et mobilité durable sur le territoire de l'agglomération de Papeete

Partie 1 : Habitudes de transport

1. Sur une semaine ordinaire (du lundi au vendredi), combien de déplacements faites-vous en moyenne par jour en excluant le retour à domicile?
 - ☐ 1 déplacement
 - ☐ 2 à 3 déplacements
 - ☐ 4 à 5 déplacements
 - ☐ Plus de 5 déplacements
2. Sur une semaine ordinaire (du lundi au vendredi), combien de temps passez-vous en moyenne à vous déplacer par jour en excluant le retour à domicile?
 - ☐ Moins de 15 minutes
 - ☐ De 15 à 30 minutes
 - ☐ De 30 à 45 minutes
 - ☐ De 45 à 60 minutes
 - ☐ Plus de 60 minutes
3. Quel est votre principal moyen de transport?
Veuillez classer par ordre d'importance les trois modes de transport que vous utilisez le plus souvent.
Note : Si vous utilisez moins de trois modes de transport, veuillez utiliser la mention « Sans objet » pour les modes de transport 2 et/ou 3.

Mode de transport 1	Réponse (liste déroulante)
Mode de transport 2	Réponse (liste déroulante)
Mode de transport 3	Réponse (liste déroulante)

Autre (veuillez préciser)	Réponse (zone de texte)
---------------------------	-------------------------

La liste déroulante propose le choix de réponses suivant :

- Marche à pied
 - Vélo
 - Véhicule motorisé à deux roues (ex. motos, scooteur, etc.) – Conducteur
 - Véhicule motorisé à deux roues (ex. motos, scooteur, etc.) – Passager
 - Véhicule motorisé à quatre roues (ex. voiture, camionnette, camion, etc.) – Conducteur
 - Véhicule motorisé à quatre roues (ex. voiture, camionnette, camion, etc.) – Passager
 - Transport collectif
 - Autre
 - Sans objet
4. Veuillez préciser la ou les principales raisons de vos déplacements selon le mode de transport utilisé.
Note : Le « Mode de transport 1 » correspond à celui que vous avez sélectionné à la question précédente et ainsi de suite. Il peut y avoir plusieurs raisons pour un mode de transport.

Voici des exemples de raisons : travail, école, courses (épicerie), fonction (déplacements dans le cadre du travail), loisirs (ex. restaurants, parcs, sport, etc.), raisons personnelles (ex. rendez-vous médicaux), etc.

Mode de transport 1	Réponse (zone de texte)
Mode de transport 2	Réponse (zone de texte)
Mode de transport 3	Réponse (zone de texte)

5. Si vous vous déplacez principalement à l'aide de véhicules motorisés individuels (motos, scooters, voitures, camionnettes, camions, etc.), quelles sont les principales raisons qui vous freinent à utiliser le transport collectif (ex. bus, covoiturage, etc.)?

Veuillez lister trois principales raisons par ordre d'importance, 1 représentant la raison la plus importante.

Raison 1	Réponse (liste déroulante)
Raison 2	Réponse (liste déroulante)
Raison 3	Réponse (liste déroulante)

Autre (veuillez préciser)	Réponse (zone de texte)
----------------------------------	-------------------------

La liste déroulante propose le choix de réponses suivant :

- Horaires d'activités inappropriés
- Manque de confort ou problème d'insécurité
- Conditions météorologiques non favorables
- L'éloignement des services (ex. magasins, banques, pharmacies, etc.)
- Nécessité d'un véhicule pour les déplacements lors des fonctions
- Absence ou manque d'infrastructures le permettant (ex. arrêts d'autobus)
- Par souci de rapidité
- Tarifs élevés
- Transport d'objets encombrant en permanence
- Autre (veuillez préciser)
- Sans objet

6. Si vous vous déplacez principalement à l'aide de véhicules motorisés individuels, quelles sont les principales raisons qui vous freinent à avoir recours au transport actif (marche, vélo)?

Veuillez lister trois principales raisons par ordre d'importance, 1 représentant la raison la plus importante.

Raison 1	Réponse (liste déroulante)
Raison 2	Réponse (liste déroulante)
Raison 3	Réponse (liste déroulante)

Autre (veuillez préciser)	Réponse (zone de texte)
----------------------------------	-------------------------

La liste déroulante propose le choix de réponses suivant :

- Horaires d'activités inappropriés
- Manque de confort ou problème d'insécurité
- Conditions météorologiques non favorables
- L'éloignement des services (ex. magasins, banques, pharmacies, etc.)

- Nécessité d'un véhicule pour les déplacements lors des fonctions
- Absence ou manque d'infrastructures le permettant (ex. stationnements à vélo ou pistes cyclables)
- Par souci de rapidité
- Manque d'équipement (vélo) ou équipement trop coûteux
- Condition physique ne le permettant pas
- Transport d'objets encombrant en permanence
- Autre (veuillez préciser)
- Sans objet

7. Si la desserte en transport collectif venait à être améliorée, quelle est la fréquence à laquelle vous utiliseriez ce mode de transport?

- ☐ Tous les jours
- ☐ Souvent
- ☐ Quelques jours par semaine
- ☐ À l'occasion
- ☐ Jamais

8. Si les infrastructures favorisant le transport actif en vélo venaient à être améliorées (par exemples : pistes cyclables, vélopartage, etc.), quelle est la fréquence à laquelle vous utiliseriez ce mode de transport?

- ☐ Tous les jours
- ☐ Souvent
- ☐ Quelques jours par semaine
- ☐ À l'occasion
- ☐ Jamais

Partie 2 : Mobilité durable

Dans le but de compléter les questions de cette section, il est nécessaire de comprendre ce qu'est la mobilité durable. Pour ce faire, l'organisme Collectivitésviables.org propose l'approche hiérarchique suivante :

- « 1. Éviter : diminuer le besoin en déplacements motorisés et leur distance ;
- 2. Transférer : accroître la part des modes de transport moins énergivores ;
- 3. Améliorer : améliorer l'efficacité énergétique des véhicules ».

Source : <http://collectivitesviables.org/articles/mobilite-durable.aspx>

9. Selon vous, est-ce que le territoire de l'agglomération de Papeete propose des mesures suffisantes pour favoriser les déplacements actifs et collectifs de la population, pourquoi?

Note : Dans le cadre de ce sondage, l'agglomération de Papeete comprend les communes suivantes : Arue, Faa'a, Mahina, Paea, Papara, Papeete, Pirae, Punaauia. Moorea-Maiao fait partie de l'agglomération, mais elle ne fait pas partie intégrante de cette étude.

Réponse (zone de texte)

10. Selon vous, quelles seraient les mesures à adopter pour renforcer ou favoriser ce type de déplacements? Pouvez-vous penser à des projets intéressants en matière de mobilité durable dans le contexte de l'agglomération, lesquels?

Réponse (zone de texte)

11. Pensez-vous que la mobilité durable devrait avoir une place plus importante au sein de la société tahitienne, pourquoi? Quels acteurs doivent impérativement entrer en jeu et quel serait leur rôle?

Réponse (zone de texte)

Partie 3 : Généralités

12. Dans quelle commune habitez-vous?

- ☐ Arue
- ☐ Faa'a
- ☐ Mahina
- ☐ Paea
- ☐ Papara
- ☐ Papeete
- ☐ Pirae
- ☐ Punaauia
- ☐ Je ne connais pas ma commune
- ☐ Autre (veuillez préciser)

13. De quelle catégorie socioprofessionnelle faites-vous partie?

Note : Pour plus de détails sur les catégories socioprofessionnelles, veuillez consulter le lien suivant : <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/pcs2003/categorieSocioprofessionnelleAgreguee/1?champRecherche=true>

- ☐ Agriculteurs exploitants
- ☐ Artisans, commerçants et chefs d'entreprises (10 salariés et plus)
- ☐ Cadres
- ☐ Professions libérales, professions scientifiques, professeurs et professions de l'information, des arts et des spectacles
- ☐ Professions intermédiaires
- ☐ Employés
- ☐ Ouvriers
- ☐ Élèves/Étudiants
- ☐ Retraités
- ☐ Autres personnes sans activité professionnelle
- ☐ Autre (veuillez préciser)

14. Quel est votre sexe?

- ☐ Féminin
- ☐ Masculin
- ☐ Je préfère ne pas répondre

15. De quelle tranche d'âge faites-vous partie?

- ☐ 15 à 24
- ☐ 25 à 34
- ☐ 35 à 44
- ☐ 45 à 54
- ☐ 55 à 64
- ☐ 65 à 74
- ☐ 75 à 79
- ☐ 80 et plus
- ☐ Je préfère ne pas répondre

ANNEXE 4 MODÈLE DE GRILLE D'ANALYSE MULTICRITÈRE

Dimension	Critères	Mode de transport 1	Mode de transport 2	Mode de transport 3
A. Environnementale	A.1. Amoindrissement des émissions de gaz à effet de serre			
	A.2. Amoindrissement des émissions de polluants			
	A.3. Approche écosystémique			
B. Socioculturelle et éthique	B.1. Génération d'emplois			
	B.2. Maximisation de l'acceptabilité			
	B.3. Maximisation de la population desservie			
	B.4. Tarification abordable			
C. Économique	C.1. Augmentation du potentiel entrepreneurial			
	C.2. Indépendance énergétique			
	C.3. Optimisation des coûts			
D. Technique	D.1. Applicabilité et adaptabilité			
	D.2. Stimulation de l'innovation			
Somme				